العلم

العدد ٨٥ أول مارس ١٩٨٣ م



الكمبيوتر والمستقبل

● المخترعون قلة نادرة

● ما الذى يطيل عمر الانسان

● تاريخ التكنولوجيا عند العرب

١٠ قرش

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»



العدد ٨٥ أول مارس ١٩٨٣ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

صفحة



كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

ان الاجراءات التى تتخذ الان ، لترسيخ فكرة التكامل بين السودان ومصر ، تستند إلى واقع علمى ، ولهذا فإن تقويتها ، تصبح ضرورة من ضرورات العلم ، ويصبح العلماء مطالبين بأن يعملوا بأقصى ما يستطيعون من جهد ، ويبذلون أقصى ما يستطيعون من معرفة علمية ، ليصبح هذا التكامل حقيقة .

وأود أن أبين فلسفة التكامل فى الصناعة مثلا ، بعد أن تعقدت الصناعة ، ولم يعد فى قدرة فرد أو عدة أفراد ، أن ينتجوا سلعة من السلع الضرورية فى الحياة الحديثة .

ان السيارة على سبيل المثال ، لا يمكن أن تتم أو أن تكتمل إلا إذا تعاون على صنعها عدد من المهندسين ، والفنيين ذوى الكفاية والمقدرة .

ذلك لأن السيارة ليست مجرد جسم ، وليست مجرد كيان مادى ، يمكن أن يقاس قياسا ماديا ، فتحسب أطواله ، وتوضع مواصفاته الشكلية ، وينتهى الأمر .

ان السيارة تحتاج إلى قوة دفع ، تحركها الى الامام او إلى الخلف . ولا شك أن الطاقة التى تتوفر لها ، يجب أن تنحصر فى الموتور ، ولابد للموتور من أن يكون على أعلى قدر من الدقة ، حتى يستطيع ، أن يحول الطاقة إلى حركة .

ثم ان الحركة وحدها لا تكفى ، فهناك دائما ضرورة أمن يجب أن تتوفر ، ليصبح موتور السيارة قادرا على تأمين السائق ، وتامين الراكب ، وتأمين الذين يسيرون فى الطرقات ، من أخطار اندفاع حركة السيارة الى المجهول .

يجب أن يكون هناك من الآلات ، ما يستطيع به السائق أن يتحكم فى حركة السيارة ، وإلا أصبحت خطرا دائما يهدد الناس .

ثم ان السيارة تحتاج إلى وقود ، إلى أجهزة والات تمتص هذا الوقود ، وتحوله إلى حركة ، يمكن التحكم فيها واستثمارها فى الغرض الذى تعمل من أجله .

السيارة محتاجة بعد ذلك إلى قنوات متصلة كل منها يخدم الآخر ، يسلمه ثمرة عمله ويتسلم منه ارادة الانسان ، لتحكم تصرفاته .

بعد هذا تأتى تفصيلات كثيرة ومختلفة لا تصلح السيارة - أية سيارة - للاستعمال بدونها .

ومع التطور ، يصبح الشكل ضروريا وهاما ، لا لمجرد تحقيق عناصر الجمال فى تشكيل السيارة ، ولكن لتتفق مع سعة الطرق التى تسير عليها ، والتخطيط العمرانى للمدينة التى تستعمل السيارة فى نطاقها .

ولو زرنا مصنعا من مصانع السيارات ، فسنجد آلافا من العمال يعمل كل منهم عملا محددا ، ليس معزولا عن أعمال الاخرين ، ولكنه متصل بها ، متكامل معها .

وإذا كنت قد ضربت مثلا بالسيارة ، فلكى نقترب من فكرة التكامل ، دون أن نستبعد صناعات أخرى هامة ودقيقة .

صناعة الطائرات مثلا ، وكيف يصبح عدم

التكامل فى صنعها خطرا يهدد ركاب الطائرات .

صناعة السفن كذلك ، لا تقل حاجة إلى التكامل من صناعة السيارة أو الطائرة .

وهناك صناعات بغيضة ، لكنها صناعات على كل حال .

صناعات السلاح ، ابتداء من البندقية إلى الصواريخ ، والقنابل النووية المدمرة .

ثم صناعات الدواء ، وما تحتاج إليه من دقة .

كل هذه أمثلة ، تؤكد لنا ، بما لا يقبل الشك ، أن التكامل فى صنعها وإنتاجها ضرورة حيوية ، وإلا صارت خطرا دائما ، يهدد البشرية كلها .

من هنا ، ومن خلال هذا المنظور ، نتأمل فكرة التكامل بين مصر والسودان .

نهر النيل ، يربط البلدين برباط لا انفصام له ، وهو يمر على السودان بالخير ، ثم يأتى إلى وادى النيل فى مصر ، بنفس الخير .

وفى السودان آلاف الآلاف من المساحات التى يمكن أن تستثمر فى الزراعة ، لتغطى احتياجات أهل الوادى من محصولات غذائية ، وتصدر الفائض منه إلى الخارج ، فى وقت اتسم بالحاجة إلى الطعام ، وعدم كفاية الناتج منه ، لسد حاجات البشر فى كل مكان .

وفى مصر كثافة سكانية مركزة حول نهر النيل ، وهى كثافة تهدد بعدم القدرة على تلبية احتياجاتها . لكنها فى نفس الوقت كثافة مدربة ، قادرة على الإنتاج ، قادرة على استثمار الموارد المائية ، ومساحات الأرض الهائلة فى السودان .

وفى السودان موارد أخرى يمكن أن تكتشف لتزيد الثروة ، وتزيد قدرات أهل الوادى على التطور ، لكن الكشف عنها يحتاج إلى رءوس أموال ضخمة ، وإلى كفايات فنية مدربة ، وإلى ارادة الانتصار على الحاجة بالعمل الدءوب المخلص والمستمر .

ولقد كان من أهم الضمانات التى اتخذت ، ليكون التكامل فعالا ومؤثرا ، إنشاء صندوق خاص بالتكامل ، ليدبر الأموال ، وليضع قواعد استثمارها ، حتى لا يضطر كيان التكامل الجديد ، إلى الاقتراض من البنوك والمنظمات المختلفة ، وهى لا تقنع بربح معقول ، ولا بفائدة بسيطة ، لكنها تضع القواعد والشروط ، التى يعجز عن الوفاء بها هذا الوادى الأخضر الطيب .

أليس التكامل الذى تم بين مصر والسودان إذن ، ضرورة علمية ؟

وأليس من واجب العلم والعلماء ، أن يأخذوه مأخذا جادا ، حتى لا تؤدى مشروعاته إلى ضياع فرص أو أموال ، أو طاقات ؟

إنى اهيب بكل عالم ، وبكل مشتغل بالعلوم ، أن يؤدى واجبه ، لإقامة كيان علمى ، يمكن أن يكون له مردود ، من الربح والتوسع فى الإنتاج ، ليصبح هذا التكامل مثلا يحتذى .

والله هو الموفق :

عبد المنعم الصاوى



- ابحاث مكثفة للقضاء على مشكلة البدانة .
- الخلية الدهنية هى المسئولة عن مشكلة البدانة
- هورمون النمو لعلاج قصر القامة
- أمل جديد لمرضى تصلب الاعصاب

– شارون دينوم قبل أن تجرى لها جراحة تضييق مساحة المعدة ، والتى ادت إلى نقص وزنها بمقدار ٢٠٠ رطل .





الصورة السفلى تبين بول جاروشيم قبل أن يقل وزنه – والصورة العليا تبينه بعد أن استطاع تقليل وزنه .

أبحاث مكثفة للقضاء
على مشكلة البدانة

من المؤسف كما تقول إحصائية علمية ، فإن غالبية مراكز الابحاث فى مختلف الدول الصناعية مشغولة باستنباط اسلحة جديدة ووسائل أفضل لاستخدامات الاسلحة الكيمائية والبيولوجية، أو محاولة السيطرة على الفضاء واقامة قواعد فضائية عسكرية ، تنطلق منها أشعة الموت والقنابل الهيدروجينية لتدمير أهداف العدو الحيوية ومراكز تجمعات حشوده العسكرية .

وعلى الرغم من ذلك ، فإن الابحاث الطبية قد استطاعت في العام الماضى ان تحرز تقدما ملموسا فى أبحاث السرطان ، وتطوير استخدامات الهندسة الوراثية وهو ما يعرف بأسلوب الطب الجينى أو التخليق ، وكذلك تقدمت عمليات زرع الأعضاء ونقل القلوب وابحاث القلب الصناعى .

كما حققت الابحاث الطبية انتصارات كثيرة جعلت فى الامكان تخليص الانسان من الكثير من متاعبه .. مثل البدانة ، وقصر القامة ، وأمراض العيون ، والعجز الجنسى وعدم الإنجاب .

وكما يقول الدكتور برونزل بجامعة واشنطن ، فإن البدانة مثلا تحيل حياة الشخص إلى جحيم مستمر وتجعله يعيش داخل سجن نفسى لا يستطيع الخروج منه ومواجهة الحياة . وفى خلال العام الماضى استطاعت الابحاث والدراسات ان تصل إلى مفهوم اكثر لمشكلة البدانة وكيفية التخلص منها .

ولكى نفهم البدانة ، يجب ان ننظر بموضوعية إلى الخلايا الدهنية لنعرف كيفية عملها . والخلية الدهنية تعتبر من أعظم الاعمال الفنية فى الطبيعة وأكثرها نشاطا . فهى تتشمم الدم باحثة عن آثار للاشياء الحلوة ، وإذا لم تجد شيئا فإنها تسرع بإرسال استغاثة إلى المخ . وهى شديدة العناد ذات مقدرة عجيبة على البقاء . فإن الخلايا الدهنية من الممكن ان تنكمش وتتقلص .. ولكنها لا تموت ابدا .

وبالنسبة للخلية الدهنية ، فإن بقية الجسم لا يزيد على كونه آلة لانتاج السعرات الحرارية . وعند ما يقول العقل بأن الجسم يحتاج إلى أكل جزرة وتقول الخلايا الدهنية انها تفضل كعكة الشيكولاته ، فإنها دائما تنتصر وحقق رغبتها . وذلك اكتشفته شارون دينوم - ٣٥ سنة - من بورتسموث بعد ان استعاد جسمها ٢٠٠ رطل كانت قد تخلصت منها من قبل . ففى محاولة مستميتة لتقليل وزنها ، قام الاطباء بإجراء جراحة لاغلاق معظم مساحة المعدة وتركوا فقط مساحة لاتزيد على مساحة فنجال الشاى بالإضافة إلى فرض نظام غذائى محكم . وبهذه الطريقة هبط وزنها من ٥١٥ رطلا إلى ٣١٥ رطلا فقط .

ومن الغريب فى حالة شارون دينوم ، ان الخلايا الدهنية بعنادها ومثابرتها التى لا تعرف حدودا قد أجبرت شارون على التهام انواع الطعام المفضلة لديها ، مما أدى إلى مط معدتها حتى عادت إلى حجمها الطبيعى قبل الجراحة ! وبذلك استعادت الوزن الزائد الذى كانت قد تخلصت منه .



الدكتور فاينر مع أحد المرضى الذين تحسنت حالتهم بعد العلاج المزدوج .

ومن المعروف طبيا الان ، ان البدانة تنتج من اصابة أجهزة الجسم بالخلل . فالناس تصاب بالبدانة لأنهم يستهلكون سعرات حرارية أكثر مما يحتاجها الجسم ، ولكن ذلك لا يفسر ، كيف ان بعض الناس تزداد سمنة وفى الوقت نفسه يلتهم آخرون نفس كمية الطعام بدون ان يزداد وزنهم ولو أوقية واحدة . وكذلك السبب الذى من أجله يأكل بعض الناس اكثر مما تحتاجه أجسامهم . وحتى وقت قريب جدا فشلت محاولات علاج البدانة بنسبة تقرب من ٩٥ فى المائة .

وفى الأشهر الأخيرة بدأت الابحاث تتجه إلى العلاقة بين المخ والمعدة والخلايا الدهنية ، مما فتح طريق الأمل للقضاء على مشكلة كان من المعتقد من قبل بأنه لا حل لها . وأثناء الابحاث لفت نظر الباحثين ظاهرة عودة نفس الوزن الزائد الذى فقده السمان من قبل عند حدوث أى خلل فى نظام غذائهم . وكان التفسير التقليدى لذلك ، أن الشخص الذى يأكل أكثر من اللازم سوف يزداد وزنه حتى يصل إلى الدرجة التى تتطلب فيها الطاقة المتزايدة جسما أكبر يستطيع استيعاب كمية السعرات الحرارية التى يستهلكها ،

ومن ثم يزداد حجم الجسم .

ولكن ، هل الامر بهذه السهولة ؟ إذن فلماذا لا يحدث نفس الشيء للأشخاص النحاف الذين يأكلون أكثر من اللازم ؟

ويقول الدكتور وليم بينبت والدكتور جويل جورين ، ان تخزين المواد الدهنية فى الجسم يحدث طبقا لأوامر جزء معين من العقل الباطن ، الذى من الممكن ان يطلب مزيدا من المواد الدهنية ، كما يمكن للعقل الواعى ان يرغب فى امتلاك لوحة للرسام المشهور بيكاسو !!

ويعتقد بعض الاطباء ، ان للجسم جهاز توازن يقوم بتنظيم وزن الجسم لفترات محدودة من الوقت . فإذا زاد الشخص من تعاطيه للسعرات الحرارية فإن زيادة فى الهورمون تدفعه إلى حالة من النشاط وتزداد عنده الرغبة فى ممارسة رياضة السير ، وإذا قلل الشخص من الطعام ، فإن الجسم يرغبه فى تناول الاطعمة الضرورية لاعادة التوازن . ولكن إذا حدث خلل ما لجهاز التوازن ففى أغلب الحالات يسيطر العقل الباطن ويدفع الشخص إلى التهام ما يزيد عن حاجته إلى الطعام ، وتبعا لذلك تحدث البدانة .

○ الخلية الدهنية هى المسئولة الاولى عن المشكلة

ومن الممكن للإرادة ان تلعب دورا هاما فى التخلص من البدانة . فقد كان بول جاروشيم – ٢٣ سنة – يبلغ من الوزن ٤٨٥ رطلا . وكان دائما يتعرض لسخرية زملائه حتى كاد ان يفشل فى دراسته . كما ان الفتيات كن يرفضن مصاحبته لضخامة جسمه . وأصر الشاب على التخلص من البدانة . وبمساعدة أحد الأطباء اتبع بول نظاما قاسيا فى غذائه مع ممارسة رياضة المشى واتباع نصائح الطبيب . وخلال عدة اشهر نقص وزنه وأصبح شخصا عاديا .

وفى الوقت الحاضر ، فإن عددا كبيرا من مراكز الابحاث تشهد نشاطا مكثفا للبحث عن اسرار البدانة . ويدور محور الأبحاث حول الخلايا الدهنية بالجسم والتى يبلغ عددها ما يقرب من ٢٥ بليون خلية . والمعروف ان الخلية تتضخم إلى ثلاثة اضعاف حجمها العادى عند ما تزيد كمية السعرات الحرارية التى تستقبلها عن المستهلك . وعند ما تصل إلى ذلك الحجم تبدأ فى التكاثر . وتجرى التجارب الآن على التحكم فى الخلايا الدهنية ومنعها من التكاثر .

ويقول الدكتور بروتزل بجامعة واشنطن ، انه ثبت من الدراسات ، انه عند ما يحدث نقص فى المواد الدهنية فى الجسم ، فإن جهازا معينا يعمل على الفور على اعادة معدلها إلى ما كانت عليه . ولذلك فإن التحكم فى ذلك الجهاز من الممكن ان يؤدى إلى وقف البدانة . وكذلك ظهر ان معدلات انزيم « ليبوبروتين ليباس » ترتفع إلى درجة كبيرة فى دماء الاشخاص الذين قل وزنهم ، أى ان ذلك الانزيم يعمل على اعادة الجسم إلى وزنه الطبيعى . ولذلك فإن منع زيادة ذلك الانزيم من الممكن ان يؤدى أيضا إلى وقف السمنة .

وفى نفس الوقت تجرى الابحاث فى جامعة كمبريدج بإنجلترا فى عدة اتجاهات أخرى تتعلق بنظام التغذية والعادات الوراثية والبيئية وعلاقتها بالسمنة . وفى المانيا تجرى الابحاث حول العلاقة بين المخ والخلايا الدهنية .

ويقول الدكتور جورج بلاكبيرن بكلية طب جامعة هارفارد ، انه مع الابحاث العديدة التى تجرى فى عشرات من مراكز الابحاث فى الدول المختلفة ، فمن المتوقع ان يشهد هذا العام انتصارا شبه حاسم على البدانة التى تحيل حياة عشرات الملايين إلى سلسلة متصلة من العذاب اليومى .

○ هورمون النمو لعلاج قصر القامة

نجح العلماء بالمركز الطبى بجامعة ستانفورد بكاليفورنيا فى انتاج هورمون النمو فى المختبرات العلمية . إذ قام العلماء بعزل المادة الجينية التى تضبط إنتاج هورمون النمو البشرى فى الخلايا النخامية ، ونتيجة لذلك استخرجوا مادة جينية تعرف باسم البلازميدات من خلايا بكتيرية معينة ، وهذه البلازميدات تدخل فى تكوين الخلية ، ولكنها ليست جزءا من الكروموسوم وبالتالى فإن الخلية لا تحتاجها لكى تقوم بوظيفتها المعتادة .

واستطاع الباحثون من خلال وصل المادة الجينية لهورمون النمو مع البلازميد خلق جين جديد . وبإدخال هذا الجين فى الخلية البكتيرية ، فإن الخلية توجه بشكل فعال نحو انتاج هورمون النمو البشرى . ويساعد الهورمون الجديد على علاج حالات القصر أو التقزم . لأن نمو الجسم فى مرحلة الطفولة يعتمد على افراز هورمون من الغدة النخامية فى الجانب السفلى من المخ يعرف باسم هورمون النمو . وعند عدم افراز هذا الهورمون بكميات كافية فإن الطفل لا ينمو نموا اعتياديا ويصاب بحالة التقزم .

وكان من الصعب قبل ذلك الحصول على هذا الهورمون بكميات كبيرة ، لأنه حتى وقت قريب كان المصدر الوحيد للحصول عليه هى الغدد النخامية البشرية للذين ماتوا حديثا . ولكن الآن بعد نجاح انتاجه معمليا ، سيتمكن الاطباء من علاج الاطفال الذين يعانون من تلك المشكلة وانقاذهم من حالة التقزم أو قصر القامة .

★ أمل جديد

لمرضى تصلب الاعصاب

منذ زمن طويل والأطباء يبحثون عن علاج لأحده أقسى الامراض التى يعانى منها الجنس البشرى وهو مرض تصلب الاعصاب . وفشلت قائمة طويلة من وسائل العلاج ، إبتداء من الزرنيخ والاشعة السينية وخلع الاسنان وكمادات الثلج . ولكن بلا فائدة . وعلى الرغم من الاحباط وكثرة الفشل ، فقد أستمرت الابحاث فى طريقها . ومنذ ثلاثة أسابيع أعلن الباحثون فى بوستون بالولايات المتحدة أنهم قد توصلوا إلى أدلة قاطعة تؤكد أن العلاج بعقار معين من الممكن أن يوقف المرض ، على أقل تقدير بصفة مؤقتة .

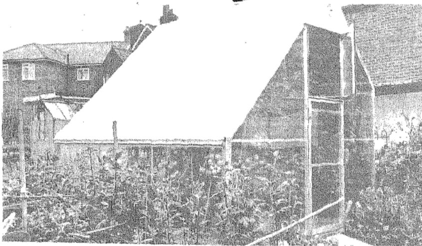
ومرض تصلب الاعصاب هو فى الواقع حدوث حالة تلف للجهاز العصبى . ويقدر عدد المصابين به فى الولايات المتحدة بحوالى ٢٫٥٠ ألف شخص . وفى بعض الأحيان يشفى بعض المرضى . ولكن الغالبية تزداد حالتهم سوءا ، وغالبا ما يصابون بالعجز ، وسبب المرض هو تحلل الغشاء الدهنى الذى يحيط بالانسجة العصبية مما يؤدى إلى عدم مرور النبضات العصبية ، ويعتقد عدد كبير من الخبراء أن نشأة المرض ترجع إلى حدوث خلل فى الجهاز المناعى للجسم . وطبقا لوجهة نظرهم ، فإن خلايا الدم البيضاء التى من المفروض أن تقوم بالقضاء على ألبكتريا والفيروسات الدخيلة ، ولكنها بدلا من ذلك تقوم بمهاجمة الغشاء الدهنى .

وقام فريق ابحاث بوستون بعدة تجارب وابحاث لوقف جهاز المناعة ومنعه من مهاجمة الغشاء الدهنى للأنسجة العصبية . وقاموا بإختبار ٢٥ مريضا فى حالة متقدمة وجرى حقنهم جميعا بهرمون نخاعى « أ . س . ت . ه » يستخدم فى تقليل الالتهاب فى المراحل الحادة من المرض . كما أعطى لبعضهم جرعات كبيرة من عقار « سيتوكان » المضاد للسرطان الذى يقضى على خلايا الدم البيضاء ويضعف من رد فعل الجهاز المناعى .

وكانت النتيجة أن تحسنت حالة المرضى الذين تم علاجهم بالهورمون النخاعى نعقار سيتوكان . وبعد سنة من مواصلة العلاج توقف سير المرض فى ١٦ منهم وتحسنت حالتهم الصحية إلى درجة كبيرة . كما إستطاع أحد المرضى وهو فى الخامسة والعشرين من عمره أن يسير على قدميه بعد سنة من العلاج وكان قبل العلاج يستخدم مقعدا متحركا .

وقد حذر فريق الابحاث أن العلاج بالهورمون النخاعى وعقار سيتوكان لا يجب استخدامه لجميع المرضى . لأن السيتوكان من الممكن أن يؤدى إلى سقوط الشعر بصفة مؤقتة ، كما من الممكن أن يحدث تلفا والتهابات فى المثانة . ويقول الدكتور فاينر عضو فريق الابحاث ، أن العلاج فى الوقت الحاضر لا يجب استخدامه إلا فى الحالات المرضية المتدهورة . ولكن ، فإن ما حققته الأبحاث حتى الآن يعتبر نجاحا ملحوظا فى هذا المجال ، ومع استمرار الأبحاث فمن الممكن التوصل قريبا إلى علاج لذلك المرض الخطير .

أحدث بيوت زجاجية للنبات

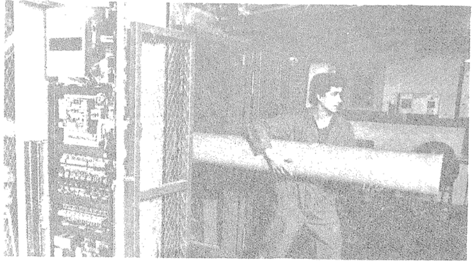


قامت إحدى الشركات البريطانية بإنتاج بيت زجاجى حديث لزراعة النبات مجهز بأحدث الأجهزة الاليكترونية .

المنازل الزجاجية الجديدة مجهزة بمعدات اليكترونية متقدمة تقوم بمراقبة درجات الحرارة وحالة الهواء داخل البيت وترسل معلوماتها أتوماتيكيا إلى محطات مختلفة فى الخارج بحيث يتم إجراءات التغييرات اللازمة لا سلكيا .

تقوم فكرة إنشاء هذه البيوت الزجاجية على التقاط أشعة الشمس وتخزينها ثم انعكاس هذه الأشعة إلى الداخل بعد ذلك ، وفى حالة اشتداد الحرارة فى أيام الصيف أو الأيام المشمسة الأخرى فإن البيوت مجهزة بألواح خاصة تمتص نسبة معينة من هذه الأشعة وتخفف مفعولها وتحول دون انصبابها عموديا على النباتات حتى لا تتلفها .

بالإضافة إلى تسجيل درجات الحرارة فإن هذه المعدات الاليكترونية ترسل معلوماتها المفصلة عن الرطوبة والإضاءة وحالة التربة وحاجتها أو عدمه إلى الرى ، وكذلك تحتوى على جهاز إنذار ينطلق تلقائيا فى حالة حدوث أعطال أو خلل ما داخل البيت .



هل الشمس مسئولة عن التغييرات المناخية التى تحدث الآن .

أعلن الدكتور باركنسين أستاذ الفلك بجامعة لندن ، ان انخفاض درجة حرارة الشمس ، ولو بنسبة ضئيلة ، سوف يؤدى الى تغيرات مناخية من الممكن ان تسبب متاعب لسكان الارض عامة . وأضاف باركينسين انه من الممكن أيضا ان يحدث عكس ذلك فتنتج الشمس مقدارا أكبر من الطاقة ، وهذا يؤدى بدوره إلى تبدل محسوس فى الظروف المناخية .

ويقول بعض الفلكيين ان حرارة الشمس قد انخفضت بمقدار ٤ درجات مئوية . بينما يقول آخرون أن الطاقة التى تنتجها الشمس قد انخفضت بنسبة واحد فى الالف خلال العامين الماضيين . ولهذه التغيرات علاقة وثيقة بالبقع الشمسية . ومن المعروف أن عدد البقع التى تظهر كبقع سوداء على سطح الشمس ، يزداد أو ينقص دوريا خلال فترة طولها ١١ سنة . وهذه الزيادة أو النقص فى عدد البقع يتبع بدوره التغيرات التى تحدث فى أقطاب الشمس المغناطيسية ، التى تحدث بصفة دورية ايضا مرة فى كل ٢٢ سنة .

وحتى الآن ، فإن غالبية العلماء يؤكدون ، بأنه لا خوف على الحياة على الارض من انخفاض أو زيادة درجة حرارة الشمس بتلك النسبة الضئيلة ، وان كان بعض العلماء يؤكدون أيضا ، أنه توجد صلة قوية بين التغيرات التى تحدث فى الشمس والتغيرات المناخية الحادة التى شهدتها الارض خلال السنوات الأخيرة .

لقاح جديد للحصبة

نجح فريق من الأطباء فى المكسيك فى اكتشاف وتحضير لقاح جديد لمرض الحصبة .

اللقاح الجديد عبارة عن مركب غازى يستنشقه الطفل من خلال قناع خاص لمدة عشرين دقيقة فيكتسب بعدها مناعة ضد الحصبة .

يمكن إعطاء اللقاح للاطفال بعد بلوغهم ستة أشهر من العمر .

أعمده لأسلاك التليفونات من البلاستيك

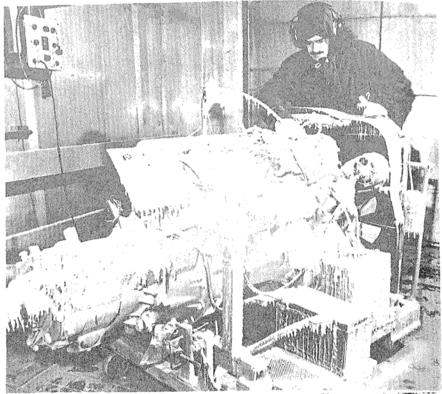
يجرى حاليا في بريطانيا تغيير أعمدة التليفون الخشبية بأخرى من البلاستيك . والأعمدة الجديدة مصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف الزجاجية ، ويزيد عمرالاعمدة البلاستيكية الافتراضى عن ٤٠ سنة . كما أنها خفيفة الوزن بحيث يستطيع العمال حملها بسهولة ، إذ لا يزيد وزنها عن ٥٢ كيلو جراما . وبالإضافة إلى ذلك فإنها تتميز عن الأعمدة الخشبية بإستقامتها والوانها الجميلة .

علاج الصداع النصفى بالليزر

توصل أحد الاطباء الامريكيين الى علاج للصداع النصفى وذلك عن طريق إحداث تقلص يعقبه تمدد فى شرايين المخ وذلك باستخدام أشعة الليزر .

تمكن الطبيب بهذه الطريقة من القضاء على الألم بتوجيه أشعة الليزر إلى نقاط بالاذن والرأس بكميات مخفضة ولمدة تتراوح ما بين ١٥ و ٢٠ ثانية على خمس جلسات ، فزالت بعدها الام الصداع النصفى تماما .

الجدير بالذكر أن هذه الاشعة تثير جسم المريض ليفرز المواد الكيميائية الطبيعية التى تساعده على تسكين الألم .



محرك ديزل لجميع الاجواء

أنتجت إحدى الشركات البريطانية محرك ديزل جديد يقوى على الاشتغال والاداء العادى فى أشد الاجواء برودة والتى تصل إلى ٣٠ درجة مئوية تحت الصفر .

يتوفر هذا المحرك بثلاثة أحجام الأول له أربعة سلندرات وسعته ٤,٢ لتر والثانى له ٦ سلندرات وسعته ٥,٩٥ والثالث له ٦ سلندرات أيضا وسعته ٦,٢٢ لتر وجميع هذه المحركات يتم تهويتها بالطريقة الطبيعية ، أما قوة هذه المحركات فتتراوح من ٩١ حصانا إلى ١٣٧ حصان ، كما توجد منه انواع خاصة للسفن تتراوح من ٧٣ حصان إلى ١٠٠ حصان .

الصداع النصفى ليس مشكله !

الصداع النصفى لم يعد مشكلة تؤرقك .. فقد توصل أحد الاطباء الامريكيين إلى علاج فعال للصداع النصفى باستخدام أشعة الليزر .

يتم ذلك عن طريق إحداث تقلص يعقبه تمدد فى شرايين المخ حين تستخدم هذه الاشعة .

وقد تمكن الطبيب بهذه الطريقة من القضاء على الألم بتوجيه أشعة الليزر إلى نقاط بالاذن والرأس بكميات مخفضة ولمدة تتراوح ما بين ١٥ و ٢٠ ثانية على خمس جلسات ، فزالت بعدها الام الصداع النصفى تماما .

الجدير بالذكر أن هذه الاشعة تثير جسم المريض ليفرز المواد الكيميائية الطبيعية التى تساعده على تسكين الألم .

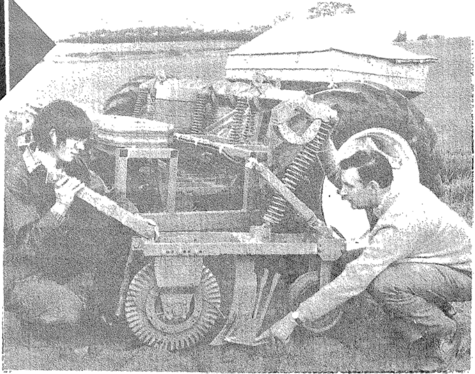
أجهزة لسبك المعادن توفر النقود

أنتجت بعض الشركات البريطانية أجهزة حديثة لسبك المعادن توفر من استهلاك الوقود بشكل ملحوظ إذا قورنت بالاجهزة العادية .

الاجهزة الجديدة عبارة عن آلة تسترد الحرارة والعادم معا ثم تحدث توازن بين الهواء القادم والغاز المنطلق بتسخين الهواء اليا قبل وصوله إلى الفرن ، وبهذه الطريقة ينخفض استهلاك الوقود فى أفران الصهر بمعدل يتروواح بين ٣٠ و ٦٠ فى المائة وفى نفس الوقت ينعدم وجود المداخن التقليدية المكلفة .

الجدير بالذكر أن الطريقة التقليدية التى كانت متبعة لخفض استهلاك الوقود تنحصر فى وجود معدات تسترد الحرارة عن طريق تسخين الهواء الداخل بواسطة تمريره فى انابيب تمر إلى جانب العادم إلى الخارج ، وهذه المعدات مكلفة جدا . لانه يجب طلاء هذه الانابيب ولفها بالمواد العازلة التى تمنع تسرب الحرارة منها .

آلـه حديثة لزراعة البذور فى المناطق الوعرة



لم تعد هناك حاجة لحرث الارض للتخلص من جذور النباتات القديمة قبل زراعة الارض مرة أخرى .. فقد تمكن أحد المعاهد الهندسية البريطانية من إنتاج آلة حديثة تتمكن من بذ ر البذور فى داخل التربة عن طريق الهواء المضغوط دون الحاجة إلى الحرث أو التخلص من بقايا النباتات القديمة .

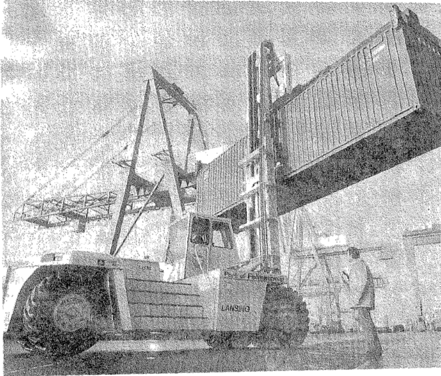
الآلة الجديدة تحتوى على ثمانية أقراص يحتوى كل منها على أجنحة تحفر التربة ليتم وضع البذور فى هذه الحفر بالهواء المضغوط ثم تسد هذه الحفر والتجويفات مرة أخرى وتضغط بواسطة اسطوانات التحكم فى العمق لوقاية البذور من الطيور وغيرها من جوارح الطير .

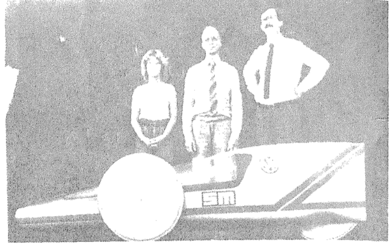
شاحنة عملاقه

نجحت إحدى الشركات البريطانية فى إنتاج شاحنة عملاقة لرفع الاثقال على أرصفة الموانىء والمنشآت الصناعية .

الشاحنة الجديدة ذات الرافعة تتمكن من حمل ٤٠ طنا فهى مجهزة بمحرك ديزل قوته ٢٥٦ حصانا ، وفى نفس الوقت فهو مجهز بأداة تنبية خاصة للتحذير من تجاوز الحد الاقصى للحمولة .

يتمتع سائق هذه الشاحنة برؤية طلقة من كل ناحية على مقعد دوار قابل للتعديل مركب فوق أجهزة هيدرولكية لتقليل الصدمات ، كما توجد فى مقصورة القيادة ضوابط سهلة التشغيل تمكن السائق من القيام بأصعب المناورات .





أصغر وأخف سيارة في العالم .

نموذج لسيارة المستقبل من انتاج شركة سيارات فولكس فاجن . والسيارة الجديدة التي وضع تصميمها المهندس جورج شفايمر مدير مشروعات الشركة والذي يظهر في وسط الصورة والمهندس توماس بادير ، مجهزة بأصغر محرك ديزل في العالم .

وقامت بتجربة السيارة الصغيرة كارليناليز سكرتير مدير المشروعات . وقد استهلكت السيارة ليتر واحد من زيت الديزل في قطع مسافة ٣ , ٨٨٤ كيلو مترا بواسطة سرعة ٢٥ كيلو في الساعة . وتزن السيارة ٢٨ كيلو جراما فقط .

ومن المنتظر بعد نجاح تجربة السيارة الجديدة أن تبدأ فولكس فاجن في انتاجها على شكل تجاري قريبا جدا . ويؤكد خبراء الشركة ، إن السيارة ستساهم في تخفيض استهلاك الطاقة إلى حوالي النصف ، كما ان صغر حجمها سيساعد أيضا على تخفيف حدة احتناقات المرور في المدن المزحمة .

كشف علمي جديد :

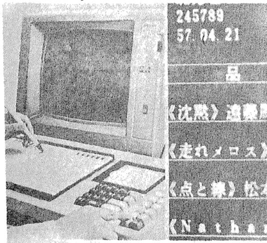
دواء جديد لعلاج ضمور خلايا المخ

توصل فريق من الأطباء والعلماء الامريكيين ، ومعهم طبيب مصري إلى اكتشاف دواء جديد لعلاج مرض خطير يصيب خلايا المخ بالضمور ، ويؤدي إلى أعراض مختلفة - حسب المنطقة المصابة بالجهاز العصبي المركزي - منها فقدان البصر ، أو السمع ، أو الاصابة بشلل نصفي .

وكان الدكتور خيري سمره أستاذ جراحة المخ والأعصاب بطب قصر العيني ، قد اشترك مع فريق بحث من عشرة علماء وأطباء بمركز الأبحاث في بوسطن برئاسة الدكتور واينرز ، ومع فريق الجراحين بمستشفى « سان برناب » بنيويورك ، في إجراء عمليات جراحية لإزالة الرعشي من المرضى المصابين بهذا المرض الخطير ، والذي يعرف باسم « د . س » ، حيث كانت تؤخذ عينات دقيقة من خلايا المخ ، وترسل إلى معامل التحاليل بالادارة المركزية في واشنطن .

الحاسبات الالكترونيه باليابانية ايضا .!

الحاسبات الالكترونية الالمانية أضبحت تعمل الآن أيضا باللغة اليابانية . فبعد عدة سنوات من التجارب المستمرة استطاع خبراء شركة نيكسدورف من برمجة الحاسب الالكتروني باللغة اليابانية . وكذلك تستطيع الحاسبات الآن العمل باللغات اللاتينية واليونانية . وتظهر في الصورة فتاة يابانية تمارس العمل على الحاسب الالكتروني بلغة بلادها .



طرائف علمية

● البكتيريا تقع فى المصيدة
● مالذى يطيل عمر الانسان
● الكبت اللاشعورى أحد أسباب السرطان

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

إن كرات الدم البيضاء من النوع الذى يقبل الصبغات المتعادلة تقتضى أثر البكتيريا التى تغزو الد سم بالتعرف على . جزيئات بروتينية على سطحها هى بمثابة عنـوان لهـا . هذه الخلايا البيضاء تلتقط بعد ذلك البكتيريا وتقضى عليها .

تقوم البكتيريا بتخليق بعض البروتينات ويتفرع منها إمتدادات مكونة من حوالى عشرون حامضاً أمينيا تسمى « علامات أو إشارات ببتيدية » . تبين أن كرات الدم البيضاء المتعادلة الصبغة تكتشف وتميز البكتيريا بواسطة هذه العلامات . وقد قام بينيت وزملاؤه فى لندن بتحضير نوعين من بروتين البكتيريا احدهما توجد به العلامات الببتيدية والآخر يخلو منها . ثم قاموا بمشاهدة رد فعل الخلايا البيضاء المخصوده من دم الأرانب لكل من نوعى البروتين المذكورين . أمكن كرات الدم البيضاء ابتلاع البروتين الذى يحتوى العلامة المميزة للبكتيريا ولم يبتلع البروتين الآخر . وعند قيام الخلايا البيضاء بعملية البلعمة أفرزت إنزيم بيتا جلوكويورو نيديز .

كان الأستنتاج ان الخلايا البيضاء متعادلة الصبغات تلتهم البكتيريا بواسطة ثلاث طرق . أولا أن البكتيريا تفرز بروتين يلاصق سطحها ويحمل الأشارة المميزة . ثانيا أن هذه الببتيدات المميزة للبكتيريا تنتشر بسهولة فى سوائل الجسم بحيث أنه يمكن التعرف عليها واكتشافها بواسطة كرات الدم البيضاء عن بعد . ثالثا يجب أن تميز الكرات البيضاء ما هو من الجسم وما هو غريب عن الجسم .

جميع الكائنات الحية تنتج ببتيدات مميزة لها ويوجد فرق حاسم بين أى نوعين مختلفين من الخلايا . البكتيريا تمثل نوع من الخلايا التى لا تحتوى على نواه بينما كرات الدم البيضاء تحتوى على نواه . والبكتيريا لها علامات ببتيدية تنتهى أطرافها بأساس حامض أمينى ن - فورمايل - ميثايونين بينما العلامات الببتيدية لخلايا الارنب تنتهى بالميثايونين دون تغيير . هذه الصبغة تعطى كرات الدم البيضاء وسيلة لتمييز ترشيح الأشارات الغريبة عن خلايا الجسم ذاتها .



من بين عائلة الحيوانات الرئيسيئة الراقية نجد أن الأنسان هو أطولها عمراً . تعتقد مجموعة من الباحثين فى مركز بحوث الشيخوخة فى بلتيمور أن المسئول عن ذلك هو وجود أنزيم خاص يحمى الخلايا من التلف يتواجد بكميات أكثر فى خلايا الأنسان عنه فى خلايا أنواع عديده من القرده . لقد وجد هؤلاء الباحثون أن خلايا الأنسان يوجد بها كميات كبيرة من إنزيم يمنع تركيز فوق أكسيد الأيدروجين الضار بالخلايا . هذا الانزيم الذى يحلل فوق أكسيد الهيدروجين هو سوبر أوكسيد ديسميوتيز . هذا الانزيم موجود فى جميع خلايا الكائنات الحية ويستخدم الاوكسيجين للحصول على الطاقة من الطعام . عندما يستخدم الأكسيجين بهذه الطريقة تتبقى كميات ضئيلة من فوق أكسيد الأيدروجين الضار بخلايا الجسم .

لقد قام هؤلاء الباحثون بقياس كميات هذا الانزيم فى ١٢ نوع من الرئيسيات من الليمور حتى الأنسان . تبين أنه توجد علاقة واضحة بين تركيز الانزيم فى كل نوع من القردة والأنسان وأقصى طول للعمر وارتباطه مع الاستهلاك الكامن للأوكسجين . هذا عبارة عن قياس لكمية الطاقة التى يستخدمها الحيوان أو الأنسان أثناء حياته حتى وفاته طبيعيا . وهذا مرتبط مباشر مع متوسط طول عمر النوع . لا يوجد من يقترح أن تناول حبة كل يوم من هذا الانزيم سوف تطيل عمر أى شخص . لكن إذا أمكن الأستفادة من هذه النتائج فانها سوف تساعد على شرح سبب هذا التفاوت الكبير بين أعمار عائلة الرئيسيات . ربما كان السر كله

فى الجينات الورثة للخلايا وتتحكم فى مقدار ما تنتجه من انزيم سوبر أوكسيد الديسميوتيز . كذل يتصور الباحثون أن قدرة أى نوع من الحيوانات على ترميم أو حماية خلاياه من التلف مرتبط مع طول العمر.



أوضحت دراسة طويلة المدى فى جامعة كانساس على مائتى شخص أجريت تحاليل نوعية لسلوكهم . من بين هؤلاء اصيب ٧٥ شخصاً بنوع أو آخر من الأورام الخبيثة . بمقارنة سلوك هذه المجموعة من الناس مع سلوك باقى الناس (١٢٥) الذين توفوا بأسباب أخرى قد سجلوا مستويات عالية جدا من الكبت اللاشعورى .

لكى نحمى أنفسنا من الأصابة بالسرطان من المفروض أن نمتنع عن التدخين وعن إستنشاق الأتربة والأسبستوس ولا نتناول الأطعمة الفاسدة أو نتعرض للاشعاعات الضارة وغير ذلك كثير . لكن ما هى العلاقة بين سلوك الأنسان الشخصي والإصابة بالسرطان . لقد أوضحت الإحصائيات أن المصابون بالسرطان لهم أنماط سلوك تميزهم عن الاصحاء . رغم ذلك إن البعض يعتقد أن هذه الأنواع من السلوك المستسلم قد تكون تشكلت نتيجة للاصابة بالسرطان .

الكبت نوعان ، الكبت الشعورى أو القمع ، والكبت اللاشعورى المصحوب بالشعور بالذنب . الكبت الشعورى المصاحب للقمع هو الشعور بالعار وخوف الفرد من نقد المجتمع وهو احساس صحى . أما الكبت اللاشعورى المريض فالشخص يشعر بالذنب بينه وبين نفسه ويتناسى وينكر الحقائق المكبوتة ويؤدى إلى عدم التكيف بينه وبين المجتمع .

ان الانسان الذى يعانى من الكبت اللاشعورى ينسى ويتغاضى عن احساس أو نزوة ثم ينسى ذلك إذ أن يودعه فى منطقة اللاشعورى . مثل ذلك شخص لا يحب تصرفات رئيسه ولا يملك أن يفعل شيئا تجاه ذلك . فانه يكبت الأحساس بالكراهية وينساه فى اللاشعور – كل ما يتبقى من إحساس فى حضور رئيسه هو عدم الارتياح والتوتر . إن الأفراط فى التناسى بهدف أن تكون الحياة أكثر راحة ضار بالانسان . وما زال الباحثون فى حاجة إلى طرق إحصائية متطورة لكى يستنبطون النتائج من بين هذه المعلومات .

تحسينات فى أجهزة أشعة إكس لاكتشاف سرطان الأنسجة

توصل العلماء إلى إدخال بعض التحسينات على جهاز أشعة إكس المعروف ، بحيث أمكن لهذا الجهاز أن يُظهر للعين المجردة الأنسجة الرقيقة تماما كما يُظهر العظام بالطريقة المعروفة . ويعطى هذا الجهاز صورة أكثر وضوحا للأورام داخل الجسم عن تلك التى تظهرها الأجهزة التقليدية لأشعة إكس ، وهكذا فإنه يساعد على اكتشاف الأورام السرطانية مبكراً وبسهولة .

ونظرا لانخفاض تكلفة هذا الجهاز وإنخفاض جرعة الأشعة الواجب التعرض لها وأيضا وقت التشغيل ، فإنه يصبح مناسبا لإجراء فحص شامل لعدد كبير من الأشخاص . وذلك لاكتشاف أية أورام سرطانية . ويعتمد تشغيل الجهاز الجديد على عملية التصوير الاشعاعى الالكترونى . وهو يشبه إلى حد كبير أجهزة أشعة إكس التقليدية المعروفة فيما عدا أن الأشعة تمر خلال الجسم فتخلق تيار من الالكترونات داخل حجرة « تظهير » حيث تتناسب شدة هذا التيار الالكترونى مع كثافة الأنسجة . وتظهر الصورة مباشرة على شريط من الورق أو البلاستيك مثبت داخل حجرة التظهير فى أقل من ٩٠ ثانية وذلك بعد مرورها على عمليات التظهير التقليدية داخل حجرة مظلمة .

تاريخ التكنولوجيا عند العرب

الدكتور : أحمد سعيد الدمرداش

توطئة : منذ الكرة الأولى لحضارة الاسلام كان الشعار السائد عند الأمويين : « إنما السواد لبنى أمية » والسواد هى أرض العراق بخيراتها وتراثها من حضارة البابليين والاشوريين والحضر ، وفى العصر العباسى ترجمت علوم الأغارقة والهنادكة والفرس ، ومن بين هذه العلوم علوم الميكانيكا من مدرسة الاسكندرية منذ عهد البطالمة ، وقد برز فى هذه العلوم أعلام أمثال ارشميدس وفيلون البيزنطى ويحى النحوى أو فيلوبونس ، ،

واهتم العرب بتطبيقات « هيرون » الاسكندرى أو « أيْرون » كما كانوا يلقبونه ، تطبيقاته فى رفع الأثقال وفى القرسطون والموازين .

ويذكر الطبيب « ابن ريان الطبرى » عند زيارته لمرصد سامراء فى عهد المأمون العباسى ما يلى : فى مرصد سامراء رأيت آلة بناها الاخوان محمد واحمد ابناء موسى وهى ذات شكل دائرى تحمل صور النجوم ورموز الحيوانات فى وسطها ، وتديرها قوة مائية ، وكان كلما غاب نجم فى قبة السماء اختفت صورته فى اللحظة ذاتها ، وإذا ما ظهر نجم فى قبة السماء ظهرت صورته فى الخط الافقى من الآلة .

لقد صنع ابناء موسى العديد من الساعات المائية والآلات الموسيقية ذاتية الحركة كالأرغن المائى ، والصوره رسم ١ توضح هذا الأرغن كما طورته الحضارة الاوروبية ، ويعتبر الكتاب الذى ألفه ابناء موسى فى علم « الحيل » من أهم الكتب التكنولوجية ويذكر المؤرخون أنه احتوى على مائة جهاز ، وترجمه « جيرار » القرمونى فى القرن الثانى عشر فى عصر الترجمة من العربية إلى اللاتينيه فى الاندلس ، وقد عرف الكتاب باسم « كتاب الاخوة الثلاثه » وأكبر الظن هم اخوان الصفا .

ومن أهم الكتب التى تناولت استخدام الطاقة لرفع المياه من مستويات منخفضة إلى مستويات أعلى هو كتاب :

« الجامع بين العلم والعمل النافع فى صناعة الحيل »

لبديع الزمان أبو العز الرزاز الجزرى ، وقد أهتم معهد التراث العلمى العربى بجامعة حلب بتحقيقة ، وقبل أن نسرد بعضا منه لنمض إلى تأريخ الجزرى مسرعين !!

تأريخ حياته : عاش المهندس العربى بديع الزمان أبو العز اسماعيل بن الرزاز الجزرى فى ديار بكر فى القرن السادس الهجرى (الثانى عشر ميلادى) وقد كنى بالجزرى لأنه كان من أبناء الجزيرة الواقعة بين الدجلة والفرات وهى منطقة « جزيرة ابن عمر » وتبعد عن دهوك حوالى خمسين كيلومترا وهى الان ضمن الحدود التركية شمال العراق .

وقد خلف الجزرى كتابا فى الهندسة الميكانيكية (الحيل) يعتبر بحق أروع ما كتب فى القرون القديمة والوسطى عن الآلات الميكانيكية والهيدروليكية ، وقد اشتهر هذا الكتاب كثيرا فى العالم الغربى وترجمت فصول كثيرة منه فى الربع الأول من هذا القرن إلى اللغة الألمانيه من قبل كل من « فيديمان » و « هاوسر » اللذين قاما بأبحاث هامه جدا فى تاريخ العلم والتكنولوجيا عند العرب .

كما صدرت مؤخراً ترجمة كاملة باللغة الانجليزية قام بها « دونالدهيل » الباحث المتخصص فى تاريخ التكنولوجيا العربية وصدرت هذه الترجمة على شكل كتاب جيد الطباعة والاخراج .

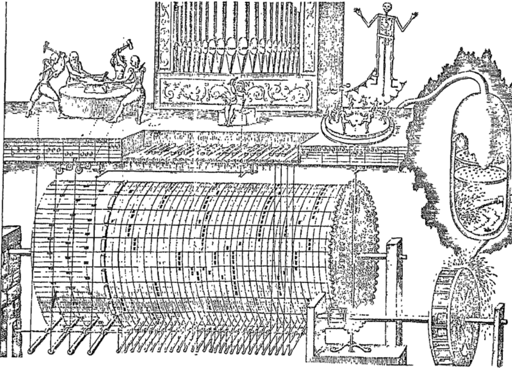
وكتاب الجزرى مخطوط احدى نسخه موجودة فى استانبول بمكتبة « طوب قابى » والثانيه باكسفورد بانجلترا ، ومن الأسف أن دار الكتب المصرية محرومة من أمثال هذه المخطوطات القديمة .

ومن عنوان الكتاب نشعر بأن الجزرى جمع بين العلوم الميكانيكية النظرية التى كانت معروفه آنذاك وبين النواحى التطبيقية العمليه ، فهو كتاب نظرى وعملى فى آن واحد .

ومن دراسة فصول المخطوط ندرك رأسا بأن الجزرى كان ضليعا فى فنه وأنه كان ملما بكل الفنون الميكانيكة والهيدروليكيه إلمام الخبير الحاذق .

ونفهم من مقدمة مخطوط الجزرى أنه ألف كتابه بطلب من ملك ديار بكر الملك الصالح ناصر الدين أبى الفتح محمود بن محمد قرا ارسلان بن داود بن سليمان بن أرتق ، الذى تولى الحكم فى الفترة ٥٩٧ – ٦١٩ هـ (١٢٠٠ – ١٢٢٢ م) ويقول الجزرى أنه كان قبل ذلك فى خدمة والد هذا الملك وفى خدمة أخيه ، وأن خدمته تلك بدأت فى عام ٥٧٠ هـ وأنه قضى

* آلة الزمر التي صنعها بنو موسى بن شاكر *



شكل (١)

خمسة وعشرين عاما فى خدمتهم ، وقد حكم والد ناصر الدين خلال الفترة ٥٧٠ – ٥٨١ هـ (١١٧٤ – ١١٨٥ م) كما أن أخاه الأكبر تولى الحكم خلال الفترة ٥٨١ – ٥٩٧ هـ .

ويذكر الجزرى بأنه لم يصف جهازا إلا وقام بتجربته شخصيا ، كما أنه لم يدع لنفسه ما صنع كونه اجتهادا منه ، وضاعت مؤلفات الجزرى عند هجمات المغول الوحشيه ولم يبق منها سوى المخطوط المشار إليه .

ولتعبض قبضتة مما جاء فيه فى باب « النوع الخامس » فى الات ترفع ماء من غمرة وبير ليست بعميقة ونهر جار ففى الفصل الثانى يقول الجزرى حسب الشكل رسم[٢] تتخذ بركة لطيفة أرضها صفيحة من نحاس (وحافتها) من رخام ، مربعة الشكل ، وتتخذ فى وسط البركة . خرق عليه عمود مُجوّف من نحاس منتصب ارتفاعه ارتفاع حافة البركة وعلى طرفه قرص من نحاس قطره نحوا من شبرين وهو (مخروق الوسط) إلى تجويف العمود وليكن ما تحت أرض البركة مجوفا تجويفا عمقه نحوا من ثمانية أشبار (متقن الصنعة) .

وفى أرض التجويف وهو كبيت صغير مصرف لما يقع اليه من الماء ، ثم تتخذ عودا من حديد دقيق مقوم طوله نحو أثنى عشر شبرا ، ويدخل طرف هذا العمود فى خرق وسط القرص (وفى عموده) إلى تحت البركة (وتتخذ) على طرفه (دولابا) قطره أربعة اشبار ذو داندانجات وتحت طرف العمود قاعدة مرتفعة من أرض البيت .

ثم تتخذ (محورا) طوله ثلاثة أشبار وعلى طرفه دولاب قطره شبران ذو داندانجات موضوعة بين داندانجات دولاب طرف العمود الحديد وعلى طرفه الآخر دولاب ذو كفات كبار ما أمكن أن تتخذ فى مثله وقطره نحوا من سبعة أشبار (حسب الشكل المرفق) .

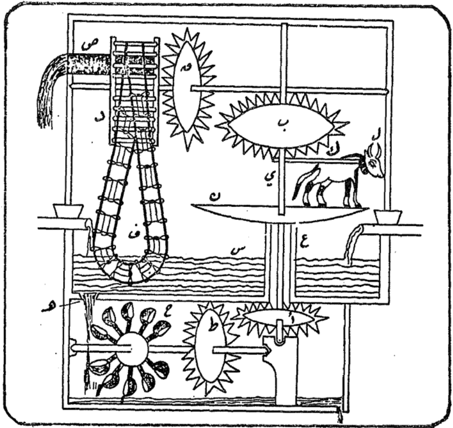
(وأقول أن علاقة) البركة س وفى وسطها عمود غليظ عليه ع وعلى رأسه قرص عليه ن وفى وسطه خرق فيه العمود الحديد وعليه ى وعلى طرفه المنحط إلى البيت المتخذ تحت البركة دولاب أ وفى البيت دولاب الكفات وعليه ح وعلى طرف محوره دولاب عليه ط ، والماء الجارى إلى البركة يخرج منه فى أنبوب فى أرض البركة وعليهف ويصب على كفات دولاب ح نحو ثلثى الماء الجارى إلى البركة فيدير دولاب الكفات ، ودولاب ط يدير دولاب أ وعمود ى .

وأضف عمل البقرة فوق القرص ودولاب فى رأس العمود والدولاب السندى وعليه الحبلان والكيزان . يتخذ فى عمود ى سهم معارض (طوله نصف قطر القرص) وعليه ك ثم يتخذ بقرة لطيفة من خشب مجوفة خفيفة ما أمكن ويوصل بين رقبه البقرة وبين طرف سهم ك (برباط يليق بهما) وليكن موثقًا غير متحرك لحمل السهم البقرة وترتفع يداها ورجلاها عن القرص ..

ثم يستطرد المخطوط فى تفاصيل لا داعى للاسترسال فيها .

والنتيجة المستخلصة من هذا التكوين ما يلى بلفظه .

« فمن الواضح الجلى أنه متى جرى الماء إلى بركة س فإنه يخرج منه أنبوب



شكل (٢)

هـ ما يدير دولاب ح ودولاب ط يدير دولاب أ وعمود ىّ وبقرة ل ، ودولاب ب يدير دولاب ق ودولاب د وعليه كيزان ف وهى مدلاة (تكاد تمس) أرض البركة .

وكلما دار دولاب د ارتفعت الكيزان مملوءة (وصبت) فى ساقيه ص ومنها إلى موضع مختار ، وذلك ما اردت ايضاحه حاليا .

فى هذا التشكيل التكنولوجى حركات دورانيه رأسية تتحول عن طريق التروس إلى حركة دورانيه افقية من ط إلى أ فيدير عموداً هو ىّ الذى يدير بدوره الدولاب ب بحركة دورانيه افقية التى تتحول إلى حركة دورانيه رأسية فى ق فتدير الشادوف د بكيزانه وهى ممتلئة بالماء فيصب من الانبوبه الافقية المرفعة ص .

فكأنه نقل سطح الماء فى س إلى سطح أعلى فى ص مستغلا تثاقل الماء عند الفتحة ه الذى يتساقط فوق الكيزان ح فيسبب الدوران الآلى عن طريق التكوين المشار اليه .

هذا مثل واحد من جملة الأفعلة الموجودة فى المخطوط .

« واضع قانون الرقاص ابن يونس الاربلى »

هذا نوع من الابتكار العلمى من آثاره تكنولوجيا الساعات مستقبلا وهناك اشتباه فى الاسم فالبعض ينسبون هذا الابتكار إلى ابن يونس الفلكى المصرى الذى كان يعيش فوق المقطم فى مرصده أيام الحاكم بأمر الله الفاطمى ، وهناك من يقول بأنه ابن يونس آخر الذى يقول عنه ابن خلكان فى وفيات الأعيان انه ابو الفتح موسى بن أبى الفضل يونس بن محمد بن متعه ، الملقب كمال الدين (٥٥١ - ٦٣٩ هـ) وهو ابن عالم ولد بمدينة « أربيل » الكردية العراقية ودرس بالمدرسة النظامية ببغداد ثم امضى بقية حياته بالموصل .

ويقول عنه « عمر فروخ » أنه عرف أشياء كثيرة فى قوانين تذبذب الرقاص فبذلك يكون قد سبق جاليليو بأكثر من ستمائة عام ، ويعزز هذا الرأى ما ذكرته المستشرقه الالمانيه « زيغريد هوفكه فى شمس العرب تسطع على الغرب » أن تيودور الانطاكى تلقى العلوم الرياضية على يد العالم العربى كمال الدين بن يونس فى الموصل ثم انتقل إلى بيزا فى رعاية دوق بالرمو والقيصر فريدريش الثانى عام ١٢٢٠ وفى بيزا نشأ جاليليو وتعلم من المخطوطات العربية فى القرن السابع عشر الميلادى (١٥٦٤ - ١٦٤٢ م) .

« موضوعات تكنولوجيا أخرى »

وهناك أعمال تكنولوجيا أخرى قام بها المهندسون العرب تبعا لمتغيرات العصر ومتطلباته ، ويمكن تلخيصها فى الآتى :

المناجم والمركبات الجيولوجية والاحجار الكريمة والاصداف : استخلاصها وتنقيتها وانتاجها للاسواق العالمية - صناعة المعادن كالحديد والنحاس والذهب والفضة - الآلات والأدوات الزراعيه - صناعة الروائح والعطور التى كانت تصدر إلى الاديره فى اوربا - صناعة الجلود والكواغين (الورق) - صناعة الغزل والنسيج المصبوغة وغير المصبوغة - صناعة

مادة فى بول الانسان لعلاج الارق

توصل العلماء فى جامعة هارفارد الامريكية الى استخلاص عقار فعال لعلاج الارق من بول الانسان .

فقد تمكن العلماء من استخلاص العقار الجديد من كميات هائلة من البول تبلغ حوالى أربعة أطنان ونصف .

أكدت الابحاث التى أجريت على حيوانات التجارب ان اعطاءهم هذا العقار الجديد بمقدار ضئيل يزيد من نسبة نومهم بمقدار ٥٠ فى المائة بالاضافة الى نومهم نوما عميقا غير متقطع .



شكل (٣)

الأثاث - صناعة الخزف والقيشانى - صناعة الزجاج وما يتبعها - الصناعات الكيمائية كزيت الزاج وماء النار والنوشادر - صناعة الآلات الهندسية والميكانيكية مثل الاسطرلاب والاجهزة الفلكية - صناعة بناء السفن - الصناعات الحربية كالمنجنيق والبارود والمدافع - هندسة المبانى والحصون والطرقات والموانى والمنارات والطرز المعمارية الخالدة ... الخ

ويكفينا هذا السرد للدلالة على علو شأن التكنولوجيا فى ما بين القرن العاشر الميلادى حتى عصر التنوير فى أوربا إذ كانت بلاد الفرنـج مقيـدة تحت وطـأة الكنيسة الكاثولوكية وامراء الاقطاع ، ولم يفلت الفكر الاوربى من ربقة التخلف إلا بعد أن بدأت الحركة البروتستانتينية المذهبية والفكر الحر واكتشاف الطباعة فى القرن السادس عشر الميلادى .

« هندسة الرى وتكنولوجيا السدود »

يقول المؤرخ « سيديو » واصفا مهارة العرب فى الزراعة والرى (... وجملة القول فإن العرب فى الاندلس أبدعوا فى هندسة الرى ، ويدل عليه ما فعلوه فى سهل (هوسطا) الذى يقسمه نهر (طونة) إلى قسمين ابداعا استحق معه أن يلقب بستان اسبانيا .

ومما يشهد بذلك أيضا لسانهم الذى لايزال ينطق بالكلمات العربية التى كانت تستعمل فى انظمة الرى والسدود ، فهناك مثلا النواعير التى ادخلها العرب الى الاندلس لاتزال تسمى باللغة الاسبانية ناعورة (Noria) والكلمة (Gbelbia) أى الجابية التى يجبى فيها الماء لسقى البساتين

والكلمات (Saiaأو Zachia) وهى الساقية .

والكلمة (Garraffu) وهو الغراف الذى يغترف به بواسطة الناعورة .

والكلمة (Muzzará) أى المعصرة .

والكلمة (Galigge) أى الخليج وغير ذلك من الكلمات التى لا حصر لها .

أحدث جهاز لمزج الأصوات

تمكن العلماء البريطانيون من ابتكار جهاز لمزج الاصوات وتقليد الاصوات الخاصة والتحكم فى البرامج .

الجهاز الجديد يعد أول جهاز لمزج الاصوات في العالم ، حيث يمكن باستخدامه اجراء التضبيطات الاعتيادية اللازمة لمزج وتسجيل الاصوات بواسطة كمبيوتر أثناء عملية التسجيل ، ويستطيع المشغل مراقبة ما يجرى على شاشة عرض بيانية لونية ، كما يمكن تضبط أدوات التحكم من جديد فى وقت لاحق بلمسة زر دون الرجوع إلى ملاحظات خطية .

يمكن كذلك اجراء تغييرات فى البرامج الاصلية المختزنة فى الكمبيوتر بتشغيل البرامج من جديد واضافة التبديلات المطلوبة ، كما يمكن مزج كل الدخل الصوتى وتوجيهه على هيئة أى توليفة إلى أى مدرج من مدارج صوتية تصل إلى ٦٤ فى جهاز تسجيل متعدد التدرجات .

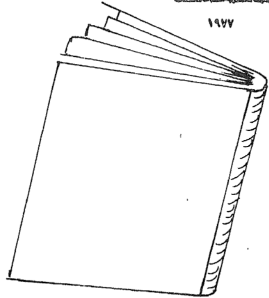


الميكروبات والحياة

الدكتور عبد المحسن صالح



١٩٧٧



عرض وتلخيص

الدكتور محمد نبهان سويلم

ونبدأ الحكاية وأقرر أن معرفتى بالأستاذ الدكتور عبد المحسن صالح ، وأنا أقصد هنا بالمعرفة رأى العين ولقاء الناس وتبادل الأفكار ، لم تتعد قرابة أربعة شهور ، لكن معرفتى به ممتدة كأحد كبار كتاب العلم على امتداد رقعة الوطن العربى كله ، وكاتب صاحب عبارات رشيقة وتعبيرات مدهشة تحمل قدرا هائلا من الخبرة الممزوجة بالسخرية أو مزيج فريد من العلم والفكاهة فتحار اتضحك معها بملء فمك أو تبتسم لتمضى مع ما يعرض إليك من أشق واصعب الموضوعات العلمية فى كلمات مضيئة

وضاءة اختارها بعناية فائقة كأنه جواهرجى يرصع ذهبا بأحجار نفيسة فاختار لكل مكان الفص المناسب بلا زيادة أو نقص .

قدم المؤلف الميكروب وألقى الأضواء على الحسنات ولم يغفل الجانب السىء على امتداد قرابة ١٦٢ صفحة من القطع الصغير ، كتابا أصدرته الهيئة المصرية العامة للكتاب عام ١٩٧٧ فى سلسة المكتبة الثقافية؛ تتناول الكشف عن الميكروبات ، ميكروبات البكتريا الميكروبات البناءة - الميكروبات والوقود - البكتريا اقامة صناعات ضخمة الميكروبات الهدامة - ثم الخاتمة هى الحقيقة باب حمل عنوان نظرة وتأمل .

ويرجع الكتاب اكتشاف الميكروبات إلى ابتكار المجهر .. أى أنها موجودة منذ بدء الخليقة وإن قصرت أدوات الانسان عن كشفها حتى استطاع رجل مغمور يدعى ليفهنوك ، هوى صناعة وصقل العدسات وصنع المجاهر ، وظل سنوات يفحص الاقمشة وأرجل الحشرات حتى أذن الله له واكتشف عالم الميكروبات عندما وضع بالصدفة قطرة من ماء المطر تحت مجهرة وكانت مفاجأة غريبة لم يكن يتوقعها إذ وجد القطرة تزخر بكائنات تتحرك كالشياطين ، وتتوقف فجأة عن الحركة ثم تهمد وتتشقلب أو تدور حول نفسها . وعرض نتائج ما راى على الجمعية الملكية البريطانية وقتذاك ، ومات بحثه بالاهمال ومرت الأيام والسنوات ، وأعاد لويس باستير كشف هذا العالم الغريب .

وبهذا يقدم لنا الكتاب تصحيحا لمعلوماتنا من اكتشاف الميكروبات ويرجع فضل اكتشافها إلى أنتونى ليفنهوك وليس باستير كما تعلمنا وقرأنا ورددنا ، وإن كان للعالم الفرنسى باستير فضل الريادة فى تتبع ودراسة حياة البكتريا وأثرها على العمليات الحيوية وكشف أسرارها وانها سبب الامراض ، ووضع أساس علم الميكروبيولوجى وينضوى تحت لوائه علم البكتريا والفطريات والطحالب والفيروسات والبروتوزا (الحيوانات الاولية ذات الخلية الواحدة) .

وفى الفصل الثانى يتناول المؤلف انواع البكتريا المسببة للامراض ويحدد خصائصها واشكالها ويتناول اسلوب حياتها ، فهى مثل اى كائن حى يأكل ويهضم الطعام ويتنفس وينمو ويتكاثر ويجرى ويلعب ويهمر وتنام فيه الحركة ، وهى أول الكائنات الحية التى ظهرت على الارض منذ ملايين السنين ورغم ضعفه ووهنه الا أنه كان الكائن الوحيد الذى استطاع التأقلم مع المتغيرات على سطح الارض بينما هلكت كائنات وحيوانات هائلة كالجبال لم تتأقلم مع الحياة فذهبت الى رحمة مولاها وودعت الارض الى السماء ، والبكتريا تستطيع الحياة وسط ماء يغلى وتقدر على النوم دون حركة مئات السنين كأهل الكهف الذين ناموا ثلاث مائة عام وازدادوا تسعا ويمكنها الحياة تحت الصفر بحوالى ١٩٠ درجة مئوية - طبعا بالسالب أى عندما يتحول الهواء الى سائل مثل الماء -، وتتحمل الضغط قرابة ٢٠٠٠ ضغط جوى أى ٢ طن على السنتميتر المربع بينما تدك عظم الانسان ويختلط شحمه بلحمه بعظمه اذا غاص فى الماء أكثر من ٣٠ مترا دون واق من دروع الصلب ، وهذا الكائن الفريد يتسع الميلليمتر الطولى لقرابة الف فرد من البكتريا

ويستطرد المؤلف فى اعطاء بيانات

رقمية عن الميكروبات كالوزن فيقول أن أدق ميزان حساس فى العالم لا يستطيع وزن ميكروب واحد ذلك أن وزنه لايتعدى ٢ .. ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ و٠ جرام أو ان جراما واحدا يحتوى على ٠٠٠ر٠٠٠ر٠٠٠ر٠٠٠ر٥ فردا .

والارقام تمثل فى كتابات المؤلف دلالات ومعانى محددة ويستخدمها كثيرا فى كتاباته الحالية فلا ينفرد بها كتاب الميكروبات والحياة ففى مقالاته عن القلب أو الاطباق الطائرة أو الخرافات التى تلبس ثوب العلم أو حتى فى مقالة انهم يعبئون الشمس فى اكياس تلمح هذا الولع باستخدام الارقام مما يساعده على حسم الامر أمام القراء فى شأن الموضوع الذى يعالجه وهى نفس الطريقة التى اتبعها الدكتور انور عبد العليم فى كتابه ثروات من أعماق البحار وبأسلوب الارقام حسب المؤلف انقسام الميكروب الواحد الى ٠٠٠ر٢٠٠ر٦٦٧ر١٩١ ميكروب بعد حوالى أربعة وعشرين ساعة ، وهو رقم لا يقرأ بالكلمات ، ويكفى ان يترجمه العقل الى دلالة ، فلو سارت الامور على هذا النحو لأتت الميكروبات على الاخضر واليابس فوق ظهر الارض ، لكن الحق جل وعلى وضع امام هذا الانقسام قيودا قاسية ومناشير طبيعية تجتث هذه الافراد الميكروبية من على ظهر الارض ، فهى تموت بنفس سرعة تكاثرها وعمرها قصير خاصة اذا كان معينها من الغذاء غير كاف ، وحتى إن عاشت فى وسط غذائى يبدأ التكاثر مذهلا حتى اذا قل الغذاء وزادت الافرازات السامة قضت على نفسها أو انتحرت بملء ارادتها .

ونمضى مع غرائب البكتريا (★★) ونجدها تختلف عن الكائنات الحية فى امكانية معيشة أنواع منها دون حاجة لأوكسجين الهواء الجوى شأن الانسان والحيوان والنبات ، وأنواع أخرى تعيش على الاوكسجين ، ونوع ثالث وسط يمسك العصا من المنتصف فإن وجدت الاوكسجين فلا مانع وإن لم تجده فلا ضرر على حياتها .. فالامر سواء .

ويحدثنا الكاتب عن التغذية والغذاء المتاح للبكتريا والميكروبات فنرى عجبا (★) بكتريا تلتهم الصخر ولا تلجأ للتطفل أو التسول على كائن آخر ، فمنها ما يتعدى على مركبات الكبريت او الحديد أو النيتروجين . وهناك بكتيريا متطفلة مثل شاب فى ريعان الشباب والفتوة ولا يستطيع الحركة فى الحياة إلا إذا تطفل على سيرة والده وروج باسمة فى كل حديث سيان بمناسبة أو بغير مناسبة وكأن الوالد أبو زيد الهلالى والرجل الذى أتى بالخوارق فى سالف الزمان وكان بطلا فى عصر الابطال .. مصيبة .. مثل هؤلاء مثل البكتيريا المتطفلة أخطر الانواع شأنا لأن المخلوقات الحية ميدانها الذى تصول فيه وتجول بدءا من الجلد وحتى الامعاء والرئة فتصيب الناس بالسل والعياذ بالله .

وينتقل الكتاب إلى علاقة الميكروبات بالعقائد ودورها فى إذكاء الخرافات مما سببت مآسى على امتداد التاريخ ، فمن حسد بقرة مريضة ذبحها صاحبها ليلا فإذ الجسد يضيء مما جعل الناس فى بنى سويف - موطن المؤلف - يتهافتون على شراء لحم البقرة احساسا منهم بالقداسة وبشرى بالخير والبركة ، إلى بكتريا تفرز لونا أحمر سببت مجازر بشرية فى ألمانيا أيام عصر الظلام الاوربى ، ثم إلى حلقات النيران التى تخرج من البرك والمستنقعات نتيجة تحلل بكتيرى لكتلة عضوية وإن كنت اختلف مع سيادته لأن تصاعد غاز الميثان من البرك والماء الراكد ليس دليلا على بدء الاشتعال ، فالاحتراق يحتاج إلى بادىء أو شرارة تمسك بجزيئات الغاز وهذا ما لا يتوافر حتى لو علل السبب بالاشتعال الذاتى نتيجة التضاغط على فقاعات الغاز .

ويمضى الكتاب مفسرا ظاهرة الاسماك المضيئة فى قيعان البحار والمحيطات ويرجعها الى كتل من البكتريا المضيئة فى عيون الاسماك ، وهو الامر الذى عاد وسطر عنه بحثا رائعا فى مجلة العربى بعد ذلك بعدة سنوات .

وفى الفصل الثالث يعرض الى الميكروبات البناءة ويتناول المسائلة من زاوية الممالك الحية مثل مملكة الحيوان والنبات وبأن كلتيهما تعيش على انتاج الاخرى ، فلكى يعيش الحيوان كان لابد من نبات ، ولكى يعيش النبات كان لابد من ميكروب يهدم نفايا المملكتين ليسلمها كعناصر ومركبات بسيطة لجذور النبات ، ويتناول النبات هذه العناصر ليعيد بناء مملكته ويقدم حبوبا وثمارا وطعاما وكساء لمملكة الحيوان .

أى أن الحياة دورة مغلقة ونفايا دورة هى عناصر دورة أخرى أو أحياء تعيش على أحياء ولله وحده البقاء .

ويتطرق الكتاب الى الميكروبات فالطاقة ، ورغم معرفتنا بالنظريات الدالة أو المفسرة لتكوين النفط ومعه الاساس المعدنى من تفاعل كربيدات المعادن مع الماء واعطاء هيدروكربونات ، تبلمرت تحت الضغط والحرارة الى نفط . أو النظرية العضوية التى تفسر الامر بناء على تحلل خلايا الاشجار العملاقة والحيوانات الضخمة التى عمرت الارض فى عصور ماقبل التاريخ الا ان المؤلف اكد فى كتابه أن البكتريا شاركت فى صناعة النفط ، كما تشارك حاليا فى عصرنا هذا فى الكشف عن آباره بأن يأخذ العلماء حفنه من رمال الصحراء ويكشفون عن وجود انواع خاصة من بكتريا تهوى العيش على غاز الميثان فإن وجدوها دلت على وجود البترول فى هذه المنطقة ، حقيقه تبدو هده العملية بسيطة لكن نسبة نجاحها تتوقف على الحظ .

ويعرض الكتاب ضمن مايعرض الى صناعة الاسمدة مثل نترات شيلى ويرجع تكوينها الى اسراب ضخمة من طيور بحرية بنت اعشائها الى جوار الشاطىء وتخلصت من برازها على سواحل المحيط ثم ماتت فى ارضها لذا تجمعت نفايات ضخمة بمرور السنين وساعد على تجمعها فى شيلى ندرة الامطار فظلت فى مكانها .. على هذه النفايا عاشت بكتريا وحللتها الى املاح نشادر .. وليس نشادر ثم الى املاح نيتريت ثم املاح نترات (★) واصبح لشيلى اضخم مناجم للسماد فى العالم . أن نترات شيلى كانت محور الصراع بين الحلفاء والمحور ابان الحرب العالمية ، فمنها يصنع حمض النيتريك دعامة الصناعات الحربية وظن الحلفاء انهم قادرون على كسر عجلة الحرب الالمانية إن منعوا عنها استيراد هذا الملح فأحكموا حصارا بحريا حول المانيا واغرقوا المراكب الالمانية ، وقبل الالمان التحدى ، وابتدعوا للعالم رائعة من روائع تكنولوجيا الكيمياء وصنعوا حمض النيتريك من الهواء (★★) .. من نيتروجين الهواء ..

وعن الصناعات التي أقامتها البكتريا يذكر صناعة الخل - حمض الخليك - اساس صناعات غذائية وصناعة انواع راقية من البلاستيك والاصباغ ، وايضا تصنع الميكروبات طبق المخلل فاتح الشهية وما الصناعة التى مارسها العم لاللو في مسرحية سيدتي الجميلة إلا ارتكانا على ميكروب لاكتو باسيلاس Lacto bacillus فإذا وضع الخيار أو الفلفل الاخضر أو البنجر مع ملح وماء فى برطمان إندست صعة آلاف الميكروبات لتتغذى على العصير النباتى الذى يخرجه الملح فى الماء . وينتقل الكتاب الى عرض صناعة الكحول بالتخمر وصناعة الاسيتون والمطاط الصناعى والجبن بفضل ميكروب لاكتو باسيلاس لاكتيز الذى يحول سكر اللبن (لاكتوز) الى حمض اللينيك Lactic acid ويقف هذا الميكروب فى وجه الميكروبات الاخرى كسد منيع يمنع أى بكتريا أخرى يسول لها نفسها مشاركته فى هذا الغذاء . ونمضى مع الصفحات مع صناعة الياف التيل والكتان .

ويا ايها المدخنون من القراء يامن تدخنون سجائر بالمعنى المفهوم وليس خشب مطحون ارجو أن تعلموا أن وراء هذه النكهة ميكروبا يتدخل بما فى جعبته من انزيمات ليقوم بعملية تخميرية على اوراق الدخان المنداة بالماء حتى يختفى منها النشا والسكريات وتتناقص نسبة النيكوتين وحمض الماليك Maliec acid وغير ذلك من مركبات ، لو تركت على ورق التبغ لصار مثل الدخان المعسل المخلوط بالعسل الاسود .

وفى الفصل الاخير يتحدث المؤلف حديثا مركزا وشديد الامتعان عن الميكروبات الهدامة وكأنه يخشى على الصورة الجميلة التى رسمها للميكروبات على امتداد صفحات الكتاب من التشويه ، ويلجأ الى الأرقام لتوضيح الاخطار ، فبسبب البكتريا فقدت امريكا فى احدى السنوات ٧٨٪ من محصول قطنها وايضا فقدت مليون ، ٢٠٠٠٠٠ طن بطاطس ، وبلغت خسائر حاصلات التفاح فى سنة كالحة عشرة ملايين دولار ويقدر العلماء أن البكتريا تفقد العلم مابين ١٠ - ٢٥٪ من مصادر الغذاء . ويختم الفصل بشرح عملية بسترة اللبن وطرق وقاية اللحوم وحفظ البيض

وما قدمنا لايعدو أن يكون رؤوس مواضيع لكتاب ممتع عن مخلوق صغير صغير ينطبق عليه المثل يضع سره فى اضعف خلقه ..جبار رعديد اذا كشر عن انيابه .. خير كل الخير إن جنح للسلم .. وهو لايعرف الخير أو الشر لكن ارادة الله وقدرته ووحدانيته وتفردة هى التى منحته هذه الخصائص .. ويبقى العلماء مجرد عقول ترصد وتفهم وتحلل لكنها لاتخلق شيئا ولا تقدر على شيء الا ماشاء به الله سبحانه القائل فى محكم ايته « وعلمك مالم تكن تعلم وكان فضل الله عليك عظيما »

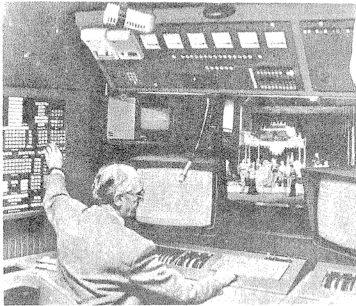
وتبقى كلمة

إنه كتاب ممتع .. وسياحة علمية تسعد معها .

(★) ذكر فى صفحة ١١٣ أن النفايا تحللت الى نشادر واعتقد انها غلطة طباعية فالنشادر غاز طيار

(★ ★) راجع مقالة الفرسان الثلاثة فى الزراعة .. لكاتب المقال .. مجلة العلم ١٩٧٩

تأثيرات ضوئية اتوماتيكية للأعمال المسرحية



المسرح القومى بميونيخ بألمانيا الاتحادية يمتلك أضخم جهاز الكترونى فى العالم لانتاج تشكيلة واسعة من التأثيرات الضوئية بمختلف الالوان والدرجات . ويحتوى الجهاز على ٥٠٠ دائرة كهربائية يمكن تشغيلها مستقلة . ويقوم حاسب الكترونى بتخزين جميع ما يحدث أثناء بروفات المسرحيات فى ذاكرته . ومن الممكن ان يعمل الجهاز اتوماتيكيا ، أو يقوم شخص بالضغط على أزرار الجهاز لاحداث التأثيرات المطلوبة لمشاهد المسرحية .

كثيرة هى الاوصاف التى يمكن أن يوصف بها عالمنا الحديث لكن أهم وأفضل هذه الاوصاف ما ذكره أحد الفلاسفة الانجليز بان عصرنا هو عصر الثلاثة ويقصد بذلك الثلاثى الالكترونى الشهير الحاسب الالكترونى والاتصالات الالكترونية والتحكم الالكترونى مما أحدث ثورة اتصالية كبرى بين دول العالم بحيث تنتقل أخبار العالم الى قرية صغيرة أو شارع يضيق بالناس يحسون فيه بكل الهمسات واللمسات .

ولنا ان نتوقع الاثر الذى يمكن أن تحدثه هذه الثورة التكنولوجية على حياة البشر مثلما أحدثت الثورة الصناعية الاولى والتى كان الاساس فيها مجرد آلة بخارية وماكينة غزل يدوية .

مهندس / شكرى عبد السميع
محمد ابراهيم

الكمبيوتر والمستقبل

وفى بداية عصر الحاسبات الالكترونية اعتمد نظام تشغيلها على اسلوب حزم البيانات ، وفيها يتم تجميع البيانات فى كشوف من المستندات الاصلية لترسل الى الحاسب الالكترونى حيث يتم اعداد هذه البيانات على شرائط أو بطاقات مثقبة يمكن قرائتها بواسطة الحاسب والذى يستخرج بدوره منها كشوف مطبوعة بالبيانات التى يتم تجهيزها حيث يتم تصحيحها ومراجعة أخطائها وبعد ذلك يتم تشغيل البرنامج ، والتى على ضوئها تتحدد النتائج النهائية ويمكن أن نتصور ما يؤدى اليه حزم البيانات من تأخير نتيجة الفترة الزمنية التى تضيع فى تجميع البيانات وإرسالها للحاسب وتجهيزها ومراجعتها ثم ارسال النتائج الى الجهات المستفيدة .

ويمثل هذا وقت ضائع كبير نسبة بين الامكانيات الكبيرة للحاسب الالكترونى وبين التأخر فى امداد أو إستخراج البيانات ، ولذا فقد اقتصر دور الحاسب فى بداية استخدامه فى التطبيقات التجارية على اعداد الاحصاءات وكشوف الحساب والفواتير ومسجلات البيانات التى لا تدخل عليها تعديلات سريعة ولا يحتاج الامر فيها الى فورية الامداد بالمعلومات الجديدة التى تستخلص من البيانات بعد تعديلها .

لهذا ظهرت نظم جديدة وتطورات غاية فى الغرابة فى السنوات الاخيرة قد تغير وجه العالم .

من المتوقع فى المستقبل القريب جدا أن تسيطر الحاسبات الالكترونية أو العقول الالكترونية كما يحلو لبعض الكتاب والصحفيين تسميتها على كافة مجالات الحياة تقريبا .

وحتى فى الوقت الحاضر فانها باتت تتغلغل بكثرة وفى جوانب عديدة من الحياة اليومية فى الدول الصناعية المتقدمة ، فهى الان تدير المصانع بكفاءة عالية وتسيطر على مركز النقل بالسكك الحديدية فى كثير من الدول وتشرف على تنظيم المرور وتقدم المعلومات والبيانات اللازمة للاقتصاديين والاطباء والمهندسين والكتاب والصحفيين .

وباختصار تخدم بدقة وكفاءة وسرعة خارقة الجنس البشرى وتساعده على مواصلة الارتقاء والنمو .

والحاسبات الالكترونية تتطور هى الاخرى بسرعة مذهلة فقد بدأت وحداتها تصغر فى الحجم فلم تعد تشغل مساحات كبيرة كما كان يحدث فى الماضى القريب وكذلك بدأت أيضا قدراتها تزيد بصورة مزعجة ومثيرة للقلق كما اعترف أحد العلماء والذى اعرب عن قلقة من انه ستتحقق فى يوم قريب مخاوف كتاب القصة العلمية من أن تسيطر العقول الالكترونية والانسان الآلى على الجنس البشرى وتخضعه لمشيئتها ولكن العلم لا يعترف بتلك المخاوف فان العقل الانسانى هو الذى اخترعها وهو كفيل بالسيطرة عليها دائما . خذ مثلا على هذا التطور المذهل والمزعج ذلك الانسان الآلى المسمى « ليشيم » وغذاءه بكافة المعلومات التى يحتاجها التلاميذ بما فى ذلك الموسوعة العلمية للاطفال وكلمات أحد القواميس وبعشرات من كتب المعلومات العامة وكتب النحو وكتب الادب والعديد من قصص الاطفال .

وحقق الانسان الالى « ليشيم » نجاحا كبيرا عندما أخذته الزوجة معها الى المدرسة وكان الاطفال يتعاملون مع الانسان عن طريق استعمال قرص أرقام تليفون مثبت بصدر الانسان الآلى لكى يعطوه رقم كل منهم ثم يستمعون بعد ذلك الى الدرس من خلال سماعات على أذانهم - اما فى الدروس الجماعية فان « ليشيم » كان يتحدث بصوت فريمان المسجل فى ذاكرته ويشرح الدرس بسهولة ويسر وبطريقة تجعل من السهل على التلاميذ استيعاب دروسهم .

وبمضى الوقت زادت قدرات الانسان الالى حتى استطاع التدريس للصفوف المتقدمة . وباعتراف المدرسين فان « ليشيم » يملك قدرا من الصبر يحسد عليه . فهو لا يفقد أعصابه ابدا ويظل يشرح ثم يعيد الشرح بطريقة أخرى حتى يتأكد من فهم التلميذ تماما للدرس .

ويتميز الانسان الآلى أو المدرس الآلى بروح من المرح بثها فى أعماقه المخترع فهو من حين لاخر يقتنص بعض الوقت ليحكى قصة طريفة تشيع البهجة بين التلاميذ مما يجعلهم يقبلون على دروسهم بحماس .

هذا وأنه ليس من المستبعد بعد ذلك أن يقوم الانسان الالي بالجراحات الدقيقة أو بتأليف الموسيقى أو بكتابة قصة عاطفية عن الحب .

وفى حياتنا اليومية يتوقع العلماء حدوث انقلابات جذرية فطبقا لما اعلنته مؤسسة هانى ويل - جونسون للصناعات الالكترونية فى الولايات المتحدة - فان الحاسبات الالكترونية ستدير كل شىء فى البيت .. فهى ستيقظ أفراد الأسرة فى الصباح كل على حسب الوقت الذى يريده ، وتعد الحمام بحيث تكون حرارة الماء على حسب رغبة الشخص ، وتقوم بتحميص الخبز واعداد القهوة والطعام وتقدم البريد وصحف الصباح ، كما انها ايضا ستقوم بتهذيب الحديقة والعناية بالزهور ، وأكثر من ذلك فانها ستتولى غلق ابواب ونوافذ البيت عقب نوم افراد العائلة .

وبرامج وخطط مؤسسة « هانى ويل » وغيرها من شركات الصناعات الالكترونية من أجل تغيير حياتنا والدخول بالبشرية الى عصر جديد جريئة وطموحه .

ويعترف كثير من العلماء والمهندسين من العاملين بها انه لولا مشكلة العمالة والخوف من إيجاد اعداد هائلة من العمال العاطلين عن العمل لتغير وجه الحياة تماما ولتحققت جميع أحلام وتخيلات كتاب القصة العلمية ، وبالطبع كلنا نتذكر لمشاكل العديدة التى حدثت لاكثر من دار صحفية فى انجلترا عندما حاولت الادارات ادخال وسائل الاعداد الصحفى من صف وطباعة حروف بالوسائل الالكترونيـة الحديثة .

ومن الخطط المعدة للتنفيذ الان سيطرة العقول الالكترونية على المستشفيات وادارتها وتنظيم العمل بها وتحديد مواعيد اجراء الجراحات من واقع المعلومات المختزنة بالحاسبات الالكترونية عن حالة المريض وكذلك ادارة الفنادق والشركات أو المؤسسات الحكومية والعمارات السكنية والمكتبية .

من هذه الاعمال أن الحاسب الالكترونى يستطيع تنظيم درجة حرارة الهواء وتكييفه بالدرجة المناسبة وكذلك فانه يقوم بقياس درجة حرارة الهواء فى خارج الابنية فإذا وجدها مناسبة فانه يوقف أجهزة تكييف الهواء وبذلك يوفر الكثير من الطاقة الضائعة بدون مبرر . وهذا مثال واحد نجح تطبيقه علميا وإن كان من قول ففى مجال توفير الطاقة وفى مجال الفنادق على سبيل المثال فان الحاسب الالكترونى يقوم بالتحكم فى تكييف الهواء بحيث لا يعمل بحجرات الفندق الخالية من النزلاء وكذلك احكام غلق صنابير الماء فى الحمامات وحس وفحص الدوائر والاسلاك الكهربائية وأجهزة الاضاءة والتدفئة ومراقبة المطابخ حتى لا تسنح الفرصة لنشوب أى حريق .

وبعيدا عن الشركات والمؤسسات الكبرى فان الهواة والعلماء الذين يحبون العمل والبحث بعيدا عن هيمنة الاحتكارات الكبيرة قد توصلوا الى نتائج لم يكن يحلم بها أحد . من هؤلاء العلماء نلمح اسم الدكتور مايكل فريمان استاذ ادارة الاعمال فى كلية باروخ بجامعة نيويورك اذهل العلماء المتخصصين بسبب تقدمه العجيب فى مجال الحاسب الآلى وفى صناعة الانسان الآلى فمنذ فترة استطاع فريمان ان يصنع انسانا آليا يخدمه فى البيت .

يقوم الانسان الآلى بهدوء ومهارة بتقديم المشروبات للضيوف ويفتح الباب وينحنى بأدب للقادمين وكذلك يودعهم بنفس الأدب الجم وبعد انصراف الضيوف يتولى تنظيف المنزل .

وعندما اشتكت زوجة الدكتور فريمان المدام جيل فريمان والتى تعمل مدرسة للفصل الرابع فى مدرسة بحى برونكس من أن قدرات التلاميذ تختلف بشكل كبير مما يجعلها تجد صعوبة شديدة فى توصيل المعلومات اليهم وحتى يساعد زوجته قام فريمان بصنع انسان آلى يساعدها فى عملها .

وهنا نصل الى السؤال :

هل تقوم الحاسبات الالكترونية باداء كل ما نطلبه منها بكل دقة ؟

وهل تجيب على الاسئلة الرياضية والحسابية بكل سرعة تطلبها ؟ وهل تقوم بحل جميع المشكلات المتعلقة بالأمان والكفاءة ؟ وهل تستطيع عمل اى شىء اخر ؟ وهل تستطيع ان تتعلم ان تعمل كل شىء بنفسها. وان تتصرف من تلقاء نفسها مثل الادميين ؟ هل يصل مدى تعلمها وذكائها أن تتفوق على اساتذتها وصانعيها من الادميين ؟

فى الواقع تستطيع الحاسبات الالكترونية ان تفعل ذلك فطبقا لاراء الخبراء فان العقول الالكترونية كما يحلو للصحافة ان تسميها تقوم الآن بالكثير من الاستنتاجات من تلقاء نفسها انها تتمرن على الفهم وعلى الحكم على الاشياء وعلى الاصح تنمية الاحساس والوعى وهو ما نصفه بالذكاء والعقل أو عملية التفكير نفسها .

ونظام تكوين الحاسبات الالكترونية الجديد لم يعد يبدأ بالاشياء الصعبة كما كان متبعـا من قبل أى تغذيـة الحاسبـات بالمعلومات الرياضية والكيماوية المتقدمة ولكن الطريقة الجديدة تبدأ من مرحلة الحضانة ففى المعامل ومراكز الابحاث تتعلم العقول الالكترونية تفهم اللغة العادية والتعرف على الأشيـاء وحتى باللعب بقطـع الاخشاب المختلفـة الاشكـال كالأطفال تماما .

وتتعلم ايضا لعب الشطرنج ثم تتدرج حتى تصل فى مراحل متقدمة الى اعطاء المشورة للاطباء والكيمائيين وعلماء الجيولوجيا .

وبعد ذلك الاشياء الاكثر تعقيدا مثل المشاكل الرياضية والمعادلات الكيمائية الصعبة وربما اتخاذ القرارات .

وكل ذلك يتعلق بفرع من علم الحاسبات يعرف بالذكاء الصناعى أو وعى الآله وبدون شك فان هذه النظم الحديثة قد ادت الى ظهور جيل جديد من الحاسبات الالكترونية أكثر ذكاء وقدرة على التصرف من الاجيال السابقة .

ولم يعد الامر مجرد تجارب تجرى فى المعامل ومراكز الابحاث ولكن الحاسبات الجديدة بدأت فعلا العمل فى المؤسسات الكبرى وفى مراكز ابحاث الفضاء .

وفى الوقت الحاضر تجرى الكثير من الابحاث لتطوير مقدرات الحاسبات الالكترونية فى الجامعات ومراكز الابحاث فى الولايات المتحدة وبريطانيا والدول الاخرى وأهم هذه الابحاث وأكثرها اثارة

هو انتاج نوع جديد من الحاسبات الالكترونية لا يعطى المعلومات والنصائح بالطريقة التقليدية اى اعطائه السؤال عن طريق مفاتيح الالة الكاتبة ثم تلقى الاجابة مكتوبة على شاشة التليفزيون ولكن عن طريق الحديث المباشر بين الانسان والالة .

ومعنى أوضح أن يسأل الشخص العقل الالكترونى فيجيب بصوت آدمى على الفور .

وفى بعض الجامعات الامريكية توجد حاسبات الكترونية أحرزت الفوز فى مباريات الشطرنج .

وفى العام الماضى هزم حاسب الكترونى بطل العالم فى الشطرنج وفاز بالجائزة فهل يفوز حاسب الكترونى اخر بجائزة نوبل فى الكيمياء ... مثلا ؟ ليس الآن ولكن هذا من الممكن حدوثه فى المستقبل وربما فى المستقبل القريب .

وعلماء جامعة ستاسفورد فى باخوالتو بكاليفورنيا يعدون من الرواد فى مجال ابحاث الذكاء الاصطناعى ويقول الاستاذ ادوار فاينبوم رئيس قسم علم الحاسبات : « فى الواقع نحن نشبه المنقبين عن المعادن الثمينة » فنحن نستخلص خلاصة المعرفة كأمل كل خبير فى مجال اختصاصه :

الطب العلم الهندسة الرياضيات وكذلك نحصل على المعرفة من الكتب والمحاضرات التى يوافق عليها الخبراء وبعد ذلك نغذى كل هذه المعلومات الى العقل الالكترونى .

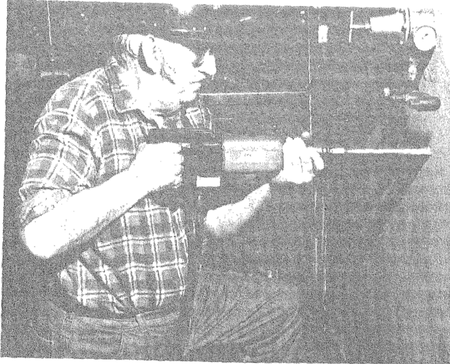
ويضيف الاستاذ فاينبوم قائلا : « وقد تمكنا من بناء حوالى ١٢ آلة من الممكن تجاوزا ان نسميها حاسبا الكترونيا فى الوقت الحاضر » وأكثر هذه الحاسبات شهرة هما « درندرال » و« ميكين » ويقوم درندرال بمساعدة الباحثين فى مجال الكيمياء العضوية لتحديد التركيب الجزئى للمركبات غير المعروفة .

أما ميكين فيمكنه الاجابة باسهاب عن أى شىء يتعلق بمجال اختصاصه وهو علم الطبيعة والخطوة التالية هى تكثيف معلومات الاثنتى عشرة آلة جديدة وتغذيتها الى آلة واحدة وبالطبع يمكن تصور القدرات الهائلة لهذه الآلة أو الحاسب الالكترونى فعندما يجيب هذا الحاسب على سؤال ما تحمل الاجابة بين طياتها المعرفة التى حصلت عليها البشرية خلال آلاف السنين .

ولكن ... ماذا سوف يحدث بعد ذلك هل تتحقق مخاوف كتاب القصة العلمية العالمية ... والكثيرون منهم من العلماء - ويأتى اليوم الذى تسيطر فيه العقول الالكترونية على الانسان ... وتسخره لمشيئتها ؟

رأيى لا أعتقد .. وذلك لن يكون وإلى لقاء

متقاب جديد متعدد الأغراض



متقاب جديد للصخور يعمل بقوة ضغط الهواء . ومع أن الجهاز يزن فقط ٣,٥ كيلو جرام ، إلا انه يستطيع ان يحفر ثقوبا فى الصخور والطوب والاسمنت يتراوح قطرها من ٨ ملليمترات إلى ٣٥ ملليمترا . ويستخدم الجهاز فى عملية الثقب لسانا معدنيا خاصا عند ثقب الصخور ، ولسانا معدنيا اخر عند ثقب الطوب والاسمنت . ومن الممكن أيضا استخدام لسان معدنى خاص لاحداث ثقوب قطرها ٥٠ ملليمترا .

ويصلح الجهاز الذى يبلغ طوله ٤١٠ ملليمترات لجميع أعمال البناء والتعمير . ويدور الجهاز على سرعتين ، بحيث يتم فى المرحلة الأولى تهيئة الثقب وضبط مكانه ، ثم تزداد سرعة الجهاز لاتمام الثقب



– ورل اسيوى مائى



الـــورل

الدكتور عبد الجواد احمد العطار

Family varanida

تعتبر هذه العائلة من أنجح السلالات الزاحفة والتى قاومت عوامل الفناء على مدى ٢٠٠ مليون من السنين – لم يخرج منها زواحف عملاقة مثل الديناصورات فى الماضى – ولكنها الآن تمثل أكبر طائفة من الزواحف من حيث التنوع وعدد الأفراد .

وتستوطن هذه العائلة من الدنيا القديمة قارة أفريقيا وشبه جزيرة العرب وجنوب آسيا واستراليا ويمثلها جنس واحد هو جنس الورلة يضم ثلاثين نوعاً – وتدخل كل السحالى العملاقة الموجودة حاليا هذا الجنس فهناك حوالى ١٥ نوعاً يزيد طولهم على ٣أقدام وحوالى ٥ أنواع يزيد طولهم على ٦ أقدام بينما يوجد نوع استرالى لا يتعدى طوله ٨ بوصات.

ويميز هذه العائلة عن باقى عائلات السحالى ما يأتى :

★ للجسم أطراف متطورة – يغطى الجسم قشور صغيرة بدون عظام أدمية OsteadehmS الرأس مستطيل والذيل طويل منضغط من الجانبين .

★ الأسنان كبيرة مدببة وتنمو على جانبى الفك Pleurodant – اللسان طويل كلسان الثعابين ناعم ومشقوق يتذبذب خارج وداخل الفم .

★ تضم هذه العائلة أضخم السحالى الموجودة ويسمى بتنين كومودو Komodo dragon يعيش فى جزيرة كومودو شرق جزيرة جاوا والذى يمكن أن يصل إلى ٣,٥ متر طول – ويتغذى أفراد هذه العائلة على اللحوم الحية والميتة والبيض .

ويعتقد الباحثون أن أفراد هذه العائلة انحدروا من الأصل الذى خرجت منه الثعابين لوجود اللسان الطويل المشقوق المتذبذب والجسم المستطيل . ووظيفة اللسان هى فى جميع الجزيئات الصغيرة من الوسط المحيط ونقلها إلى جهاز جاكربسون الموجود فى سقف التجويف الفمى الذى عن طريقه يمكن للحيوان تمييز الروائح .

ويستخدم الورل الذيل الطويل كسلاح للضرب على اليابسة وكأداة للسباحة فى الماء – والورل يستطيع أن يعوم أو يجرى أو يتسلق فى خفة وسرعة على حسب ما تقتضيه الظروف . بل إن هناك بعض الانواع الهندية والتى تستطيع أن تبقى تحت سطح الماء لمدة طويلة عندما تحس بالخطر . ويجرى الورل كما يجرىالبط ولكنه يكون أسرع من الرجل . بل إنه يستطيع المحاورة لدرجة أن الجوانا الرملية الاسترالية تستطيع أن تدور حول نفسها مرتكزة على الأطراف الخلفية ثم تجرى فى الاتجاه المضاد – والورل يتميز بقوة عضلية عظيمة لدرجة أنه من المستحيل إخراجه من شق أو جحر بالجذب الشديد – وهناك قصة تروى تبين مدى هذه القوة عن أن الجنود فى اسيا الجنوبية كانوا يستخدمون الورل بدلا من الخطاف يربطه بحبل حول جسم لتسلق جدران القرى المحاطة بأسوار وذلك بقذفه إلى أعلى السور يتشبس الحيوان بالجدار أو بأى شيء وعندئذ يصور الجندى إلى أعلى السور ومع صعوبة تصور هذه القصة عن الورل الهندى كبير الحجم فهناك احتمال أن يكون الحيوان بجريه مذعورا قد التف بالحبل حول أى نتوء أعلى الجدار وهكذا يكون هناك تدعيم أكثر – وهناك احتمال اخر أن يكون الحيوان المستخدم هو الورل الماليزى الضخم .

وتعتبر غنيا الجديدة واستراليا والجزر القريبة من أندونيسيا هى المراكز الرئيسية لوجود الورل حيث نضم حوالى ٧٥ ٪ من الانواع الحية . ويطلق على الورل إسم الجوانا فى استراليا وهو مشتق من اسم الاجوانا الامريكية والتى لا ترتبط بالورل بأى علاقة .

وفى استراليا تعيش الجوانا العملاقة وهو نوع غير منتشر فى المناطق المأهولة حيث يعيش أساسا فى المناطق الصحراوية فى الشقوق بين الصخور ويصل طوله إلى ٨ قدم ويوجد نوع آخر معروف يسمى الورل المزركش Lace monitor لجماله حيث يتوزع اللون الأصفر على أرضية سوداء ويصل طوله إلى حوالى ٧ أقدام وهو نوع هوائى يعيش على الاشجار فى الغابات والمناطق الزراعية .

ويعتبر الكومودو دراجون « تنين



- تنين كومودو أكبر السحالى الموجودة تهاجم الانسان بلا تردد - وهو يعيش تحت حماية الحكومة الاندونيسية لقلة عدده

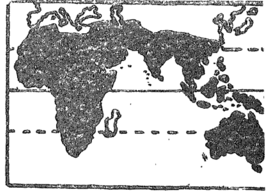
كومودو » أكبر السحالى الموجودة وهو يعيش فى جزيرة سوندا الاندونيسية - ولم يكن هذا الحيوان معروف حتى عام ١٩١٢ وكان مجرد قصص تروى عن التمساح العملاق الذى يبلغ ٢٠ قدمًا ويستطيع أن يجر جاموسة ولكن فى الحقيقة أنه لا يصل إلا إلى نصف هذا الحجم - فهناك عينه سُجلت يصل طولها ١٠ أقدام و ٢٠ بوصة و ٣٦٥ رطلا وزنًا بحديقة سانت لويس ١٩٣٣ - وحيوان بهذه الضخامة ليتغذى على البروتينات الحيوانية أساسا لا بد وأن يطغى ويسود على الجرزير التى يحى بها - فالذكر البالغ له منطقة سيادة تبلغ ١ - ٢ ميل مربع وداخل حدود هذه المنطقة يصنع له مكانًا للراحة تحت أى كثافة نيلية فينام فيها ويتقى حرارة الشمس التى تبلغ حوالى ١٢٠° فهرنهيت أثناء الموسم الجاف وهى درجة أعلى من درجة الموت لأى حيوان زاحف كما يحز جحورًا وممرات ارضية . وينشط هذا الحيوان فى الصباح الباكر وبعد الظهيرة المتأخرة ومع ضخامة نابه يسير رافعا جسمه عن سطح الارض . والتنين الصغير يقضى ايامه الأولى فوق الأشجار - وعندما يزداد حجمه يتسلقها فى المناسبات وعندما يبلغ أقصى وزن لا يستطيع ذلك - ويزور التنين مصادر المياه ليشرب ويحتضن من درجة حرارة جسمه - ويستطيع ان يعوم لمسافات كبيرة فى مياه البحر سجلت له مسافة تبلغ ١٣٠٠ قدم قطعها أحد الورلات ليتغذى على الماعز المستانسة فى مراعى جزيرة مجاورة .

وفى جنوب شرق آسيا يمثل الورل البنتالى أو الماليزى أكبر الانواع طولا - وهو نوع يعيش فى الماء معظم أوقاته ويمتد وجوده من جزيرة سيلان وجنوب الهند شرقا إلى جنوب الصين والفلبين وجزر أندونيسيا . ويبلغ أقصى طول له ٢,٠٧ - ٢,٣٦ متر أى حوالى ٦ أقدام ٥, ٩ بوصة ويصل وزنه إلى ٧٥ رطل وهو يُرى كثيرا عائما مياة البحر وبالقرب من المناطق المأهولة .

الورل النيلى : يعتبر الثالث من حيث الحجم وهو يرتبط فى ذهن الناس بهذا النهر الاسطورى . وهو مثل التمساح النيلى والترسة رخوة الصدفة ينتشر فى جزء كبير من قارة افريقيا وتبلغ اقصى طول له ٦ أقدام أو يزيد وهو يفضل المعيشة بجوار الانهار وهو سباح ماهر . ويعيش فى مصر فى الصعيد وفى بحيرة السد العالى ويبنى عشوشًا له على جسور النهر والمجارى الماتنة له لون اخضر زيتونى مع وجود شرائط صفراء على ظهره ويتغذى على الضفادع والأسماك والقواقع والقوارض . ويستطيع تسلق الأشجار بمخالبه القوية ويستخدم ذيله كسلاح على الأرض وأداة للسباحة فى الماء .

الورل الصحراوى : ينتشر ايضا فى الصحارى المصرية فى الوديان حيث توجد الاعشاب والشجيرات التى تؤمها القوارض والسحالى والثعابين التى يتغذى عليها ولونه العام رملى ضارب إلى صغره وعلى جانبى العنق والظهر خطوط بنية نوعا وأحيانا تتخللها نقط صفر على السطح العلوى للجسم والطول الكلى ١٣٠ سم .

ولا يوجد إختلاف مظهرى بين الذكور والاناث فى الورل كما فى السحالى والطيور وهذا التشابه ليس خارجيا فقط ولكنه داخلى أيضا حيث وُجد لإناث يمتلىء تجويفها البطنى بالبيض عضو تزاوج - وقد تكون الذكور اكبر حجما قليلا من الاناث ويضع كل من الورل النيلى والورل المزركش الاسترالى البيض فى روابى النيل الابيض **Mound nest of termitee** حيث وجد أن نسبة الرطوبة داخلها من أنسب الدرجات لحضانة بيض الزواحف ولأسباب مجهولة فإن الحشرات لا تؤذى البيض أو النقص - كما أن طريقة



- توزيع عائلة الورل فى مناطق العالم

خروج الصغار من هذه الروابى غير معروفة ويخرج الصغير من البيض له ألوان زاهية جميلة تزداد دكانة مع تقدم العمر ويختلف معدل النمو بين الأنواع الصغيرة حيث يكون معدلًا سريعًا عن الأنواع الكبيرة - ويبلغ متوسط العمر للورل العملاق ١٥ سنة .

ومع أن الورل من أكلات اللحوم فهو يحدد بالفرائس الموجودة فى البيئة المحيطة فلذلك نجده يتغذى على الحشرات العقارب السحالى القوارض الطيور الثعابين هذا بالاضافة إلى البيض الذى يعتبر وجبه لا تقاوم من أى ورل . ويعتبر الورل البنتالى العدو رقم ١ لمربى الدجاج حيث أنه يأكل كل شىء بالمزرعة من البيضة حتى الديك الكامل. والورل صياد ماهر . فتنين كومودو يصيد كما تفعل القطط الكبيرة فهو يختبىء بين الاعشاب فى مسارات قطعان الفرائس بلا حراك حتى تمر الفريسة وفى دفعة واحدة يكون قد أمسك بها من إحدى الاطراف أو الرقبة ويطرحها أرضا ويقتلها -وقد سُجلت لورل من هذا النوع حادثة قتل لخنزير يبلغ ٤٠ رطلًا فى ٨ دقائق - وبعد ذلك يبدأ فى إلتهام الاحشاء أولا ثم الجثة وبعد مرور ١٥ دقيقة من مقتل الفريسة لم يكن باقى منها إلا بعض الفتنات .

وتتغذى الورلات أيضا على الرمم الحيوانية - وطريقة الأكل أما إلتهام الفريسة بالتقطيع مستخدما للفكين الرهيبين أو مثل الثعابين بالبلع فهناك حالة سُجلت على تنين كومودو بلع حنزير يبلغ ٩٠ رطلا وزنا حتى انه كان يسير جاذبا بطنه على الأرض . ويستطيع تنين كومودو أن يقتل جاموسة الماء التى تبلغ وزنها ١٠٠٠ رطل وذلك عن طريق تقطيع أوتار أطرافها الخلفية فى هجمات متتالية حتى يقع الحيوان على الأرض ويصبح بعد ذلك فريسة سهلة .

ومع الخسارة التى يسببها الورل لبعض مزارع الدواجن فهو يعتبر من الحيوانات المفيدة إقتصاديا حيث يتغذى على القواقع الضارة المسببة للأمراض والتى تعتبر آفات زراعية فى مناطق أخرى لايعيش فيه . كما يقضى على كثير من القوارض والحشرات الضارة - كما أن جلده تقوم عليه صناعات كثيرة ويعتبر الثانى بعد جلد التماسيح من حيث الجودة - ويستخدم الورل أيضا كحيوان أعمال فى بعض مناطق وجوده بكثرة - ويؤكل كغذاء فى بعض البلدان لحمه وبيضه ويستخدم الزيت المستخرج من دهونه فى الطب البدائى فى الهند لعلاج المسنين ناقدى الرؤية ويعتقد الاستراليين أن هذا الزيت له قوة نفاذية كبيرة ، بحيث أنه ينقد من قاع الزجاجة المحفوظة بها وفى سيلان تستخدم لحوم الورل لعلاج القىء - وتصنع بعض التبائل سم قوى بخلط دم الورل مع الزرنيخ وطبخة فى جمجمة ادمية .

وهناك بعض القصص تروى عن الورل فالبعض يقول أنه عندما ينقص بيض التماسيح تأكل الام كل الصغار التى تحاول الهرب من الماء والتمساح الهارب الذى بفلت يتحول إلى ورل - وعند المصريين لينقذ الأهالى أن الورل يرضع اللبن من مزرع الماعز والنعاج وفى السند لا يجب أن يروى الورل أسنانك وإلا سوف تحدث كارثة لك .

ويدافع الورل عن نفسه بنفخ جسمه وزوره ويصدر حسيسًا ويضرب بذيله - ويوجد هناك إختلاف فى مدى قوة هذه الضربة وتأثيرها - ولكن المؤكد أن الضربة منذيل الورل الكبير حجما تكون ذات تأثير أقوى . ويستخدم الورل أسنانه فى العض ويسبب بها جروحًا خطيرةً واذا أمسك الورل بأى شىء فانه يصعب أن يؤخذ من بين فكيه بدون خسائر فتدقبص ورل

- كومودو دراجون أكبر أفراد عائلة الورل يعيش فى أندونيسيا فى جزيرة سوندا



على إصبع أحد الباحثين ولم يستطيع أحد تخليصه إلا بعد حقن الورل بمادة مخدرة فى التجويف البطنى وقد يستخدم الورل الحيلة للهرب فهناك الفرع المسمى أزانتماتيكس الذى يقطن غرب أفريقيا يعتمد أولا على ذيله ويطبق على الفريسة بفكه لمدة ساعة أما إذا ذعُر إنقلب على ظهره ووضع أحد قدميه فى فمه ويظل على هذا الحال دون طراك حتى يزول ما يحتسبه خطرا .

ومن المعروف أن تنين كومـــودا يهاجم الانسان [illegible] وهناك بعض الحوادث تقتل فيها بعض الأشخاص نتيجة لهذا الهجوم.

ويتمتع تنين كومودو بالحماية الحكومية منذ إكتشافه تقريبا ولكن للأسف لا تتمتع بأن العائلة بهذه الحماية فيقتل فيها الآلاف كل عام دون النظر للفائدة الاقتصادية التى يؤديها هذا الحيوان .ونتيجة لذلك فإن هذه الحيوانات التى لم تستطيع الطبيعة أن تؤدى إلى انقراضها ستنقرض على يد بنى الانسان .

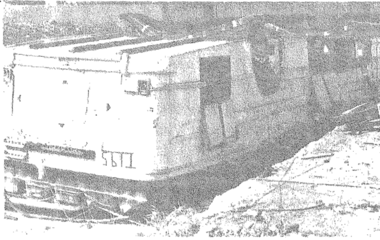
وداعـــــا ... للاوتوبيس المقـــــلوب

الإصابات الخطيرة والمميتة تنتج معظمها عن حوادث إنقلاب الأتوبيسات والسيارات ، وهذا ما قام بدراسته وتفاديته أخيرا العلماء البريطانيون ، فقد استنتج العلماء والمهندسون أن معظم حوادث إنقلاب الأتوبيسات تنشأ عندما كانت السيارة تسير إلى جانب الطريق حتى ولو كانت سرعتها الأمامية عالية عند بدء الكارثة أى أن تحرك سقف الهيكل كان جانبيا فقط ، وتبين للمهندسون أيضا أنه إذا انقلب الأتوبيس على نفسه في الهواء ثم سقط على سقفه عموديا على الأرض فإنه لا يتشوه كثيرا ولكن الإصابات الخطرة تنتج عن قذف الركاب وسقوطهم تحت السيارة .

من هنا كان الحل عند هؤلاء العلماء هو تصميم جهاز اختبار كامل يقلب السيارة مرة واحدة فقط .

للجهاز الجديد قائمان وانحداران يقعان تحت محورى السيارة على ١١ درجة بالنسبة للخط الأفقى مما يؤدى إلى اتساع قدره ٥,١٥ مترا فى الثانيه وأكدت التجارب التى أجراها هؤلاء العلماء أنه من الضرورى رفع الأتوبيس على وسائد هوائيه بدلا من اسطوانات للدحرجة وذلك لضمان حركته متوازنة ومتكررة .

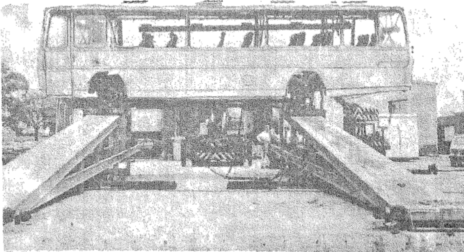
وقد ابتكر العلماء فى هذا الشأن برنامج للكمبيوتر يصلح لاحتساب التشوه الكبير الذى يحصل للهيكل حتى يمكن تفاديه وتجنبه .





إلى اعلى انوبيس مصنوع من الخشب والفولاذ إلى أسفل حادث إنقلاب حقيقى لأتوبيس مماثل

مرحلة إجراء التجارب على السيارات



الآبار..



سقالة من الألومنيوم أكثر أماناً

تمكنت إحدى الشركات البريطانية من صنع سقالة صغيرة تستخدم فى أعمال الدهان والصيانة وإصلاح الأنابيب بسهولة ، وتجعل العامل يسير فوقها فى أمان تام ودون خوف .

السقالة الجديدة يمكن تركيبها فى المناطق المحيطة بخارج النوافذ خلال عشرة دقائق وبالتالى يمكن الاستغناء عن السقالات الكبيرة الحجم والباهظة التكاليف .

يتمكن الانسان من الوصول إلى أماكن خارجية بعيدة عن النوافذ بتثبيت أكثر من سقالة بين نافذتين متقاربتين ثم وضع منصة ثالثة بينهما فيتمكن من القيام بجميع أعمال الصيانة والدهان بسهولة ويسر .

السقالة الجديدة تتكون من أقسام أنبوبية من الألومنيوم تترابط معا بواسطة سبائك خاصة فتكون منصة ذات درابزين مما تمكن العامل من القيام بجميع أعماله بسهولة ومرونة ودون الخوف من السقوط .

باستخدام السقالة يتمكن العامل أيضا من القيام بأعمال الصيانة



أحدث المصادر للطاقة

توفير الطاقة والبحث عن مصادر جديدة لها هدف تسعى إليه الآن جميع الدول المتقدمة ، وقد استطاع العلماء الامريكيون تحويل طاقة الحرارة الجوفية إلى قوة كهربائية .

الفكرة بسيطة وتتمثل فى حفر فجوات صغيرة بعمق ٢,٥ مترا تقريبا فيتصاعد البخار عبر هذه الحفر إلى سطح البئر بصورة طبيعية فيقوم جهاز طرد محورى بفصل الشوائب الصخرية الدقيقة عن البخار الذى ينقل بعد ذلك عبر أنابيب مجهزة بالمواد العازلة إلى محطة التوليد الواقعة على بعد كيلومتر ونصف – وهى أقصى مسافة يمكن للبخار أن يقطعها عبر الانابيب دون أن يفقد الكثير من حرارته – وهناك يدير البخار مراوح التربينات المحركة لمولدات الكهرباء التى تولد الآن قوة كهربائية لنحو ٨٠٠,٠٠٠ من المستهلكين . ولا تتوقف عجلة توليد الكهرباء عند هذا الحد بل ان البخار المتحول إلى ماء يستخدم جزء منه فى تبريد محطات التوليد بينما يندفع الباقى مرة أخرى إلى الخزانات تحت الأرض ليعاد تحويله إلى بخار مرة أخرى وتدور الدائرة من جديد .

أكد العلماء على أن توليد الكهرباء من بخار المياه الجوفية يعد نموذجا لانتاج طاقة نظيفة وفعالة مما يؤشر لنا بأن الحرارة الجوفية قد تكون إحدى الخيارات المغرية المتاحة أمامنا اليوم لتوليد الطاقة .

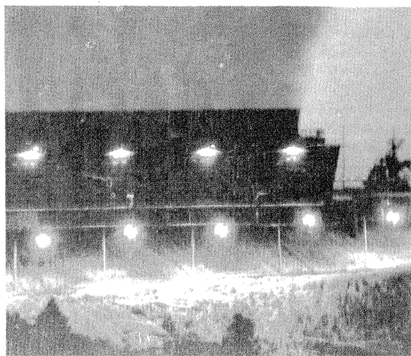


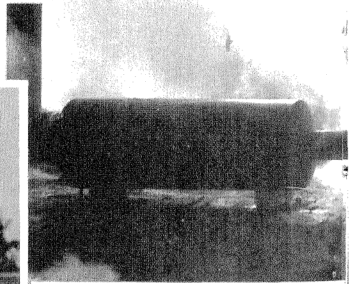
أحد عمال ابار البخار في مشروع استغلال ينابيع المياه الحارة يمضى فترة استراحة أثناء العمل . إلى اليمين : تمتد الأنابيب التى تنقل البخار على شكل قوس فوق الطريق ، بينما يتناثر حولها البخار المنبعث من الأرض . إلى اليسار : يقوم العمال باعداد انبوب يركب فوق فوهة احد ابار البخار ، بينما تحميهم المظلات من حرارة الشمس اللافحة فى فصل الصيف .



يرمجر البخار عند خروجه من بئر مكشوف فى مشروع الحرارة الجوفية لينابيع المياه الحارة شمال سان فرانسيسكو بولاية كاليفورنيا .

استغلال مراجل الطبيعة





عند مغيب الشمس يرتفع البخار من أحد محطات توليد الكهرباء الست عشرة فى مشروع ينابيع االمياه الحارة . ويتحمل خطوط الضغط العالى البادية إلى اليسار الطاقة إلى المستهلك .

الأسيتايل كولين

الدينامو والمحرك للطاقة والحركة بالجسم

الدكتور : فؤاد عطاالله سليمان

إن الأسيتايل كولين الذى يفرز عند نهايات أعصاب المخ والأعصاب المحرِّكة للعضلات الهيكلية وأعصاب الجهاز البراسيمبثاوى (نظير الوادى) هــو هورمون موقعى ذو تركيب بسيط . إن هورمون الأسيتايل كولين يتكون من جزىء من حامض الخليك النشيط والكولين . والأخير هو أحد مكونات فيتامين ب المركب . ويتم تخليق الأسيتايل كولين فى الأعصاب بواسطة خميرة الكولين إستريز التى تضم شقى الخلات والكولين لكى يتكون الأسيتايل كولين .

ويختزن الأسيتايل كولين فى الأطراف الدقيقة للأعصاب السابق ذكرها فى داخل حويصلات غاية فى الصغر لا ترى الا بالمجهر الا ليكترونى . هذه الحويصلات عبارة عن سلة مليئة بالأسيتايل كولين فى حالة ساكنة . عند تنبيه الاعصاب التى تختزن الأسيتايل كولين فى حالة ساكنة يتولد بها تيار كهربائى موقعى ثم يتحرر وينطلق هذا الهورمون فى صورة نشيطة وينتشر موقعيا فى موقع التحام العصب بالخيوط العضلية . ويوجد بالخيوط العضلية مستقبلات خاصة تلتقط جزيئات الهورمون الذى يحدث بها تيارات كهربائية تعمل عمل الدينامو تشحذ الطاقة الكامنة إذ تنبعث شرارة كهربائية تحدث تغيرات كيمائية بالخيوط العضلية التى تنقبض ، لكن لأ جل وقاية الكائن الحى من الا جهاد نتيجة الا نقباضات المتتالية يقوم الجسم بتفتيت الأسيتايل كولين إلى شقية الأصليين بواسطة خميرة الكولين إستريز فيفقد الأسيتايل كولين فاعليته فى توليد التيارات الكهربائية وتعطى العضلات الفرصة للراحة استعداداً لحركات مقبلة .

والأسيتايل كولين يقوم بنقل التنبيهات العصبية من خيط عصبى إلى خيط عصبى آخر من بين ملايين الخلايا العصبية التى يتوالى تسلسلها وتتابعها فى قنوات وشبكات متميزه بالمخ . إن الأسيتايل كولين يبدو أمامنا جليا أنه الهورمون الناقل للمؤثرات بين الأعصاب وبعضها .

خلات نشيطة + كولين

كولين اسيتيليز

خلات + كولين

كولين استريز

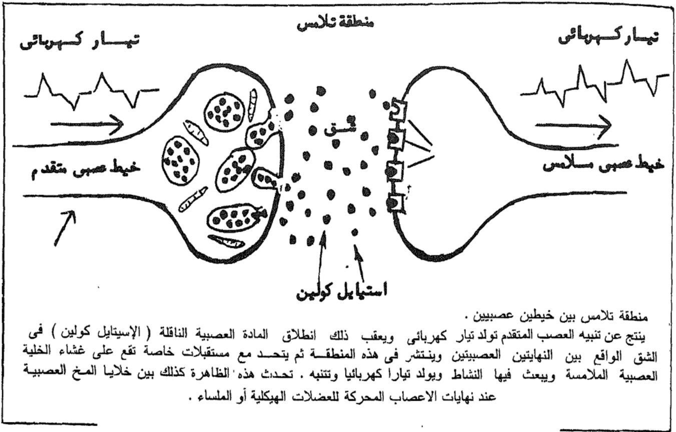
اسيتايل كولين

عند مواقع تلامس نهايات الخيوط العصبية مع بعضها كما هو مبين بالشكل (١) سواء كان ذلك فى المخ ذاته أو فى العقد العصبيه للجهازين العصبيين السيمبثاوى (الودى) والباراسيمبثاوى (نظير الودى) نلاحظ نفس النمط . النهاية العصبية المتقدمة تفرز الأسيتايل كولين الذى ينتقل عبر الشق الواقع بينها وبين العصب المجاور المستقبل حيث توجد به المستقبلات المتخصصة . وتنتقل بهذه الصورة الى الأخير الاشارات العصبية الكهربائية الطبيعية .

الجهاز العصبى نظير الودى الذى يفرز الأسيتايل كولين يهتم بسلامة الكائن الحى والحفاظ عليه . فهو يتحكم فى نشاط القلب والدورة الدموية وضغط الدم وتنشيط عمليات الهضم والتنفس ودقة الأبصار ودرجة حرارة الجسم . ونستطيع اذا أن نقول إن الأسيتايل كولين يبعث الحركة فى العضلات ويجعل الانسان يقوم ويقعد ويسير ويحرك أطرافه وحتى الكلام لأنه المحرك لفكك ولسانك وحنجرتك اثناء الكلام . والأسيتايل كولين يحرك فكك اثناء تناول الطعام وهو كذلك يحرك عضلات الصدر والضلوع ويجعلك تتنفس . إن تنبيه الجهاز نظير الودى الذى ينتج عنه افراز الأسيتايل كولين يصنع العجائب . فهو يبطىء من سرعة القلب ويخفض ضغط الدم . وتنبيه هذا الجهاز ينشط افراز اللعاب والعصارات المعدية والمعويــة والبنكرياس والصفراء ويحرك عضلات الجهاز الهضمى فيساعد على عمليات الهضم والامتصاص . والاسيتايل كولين يتسبب فى ضيق الممرات الهوائية أى القصبات الهوائية . لذلك يستخدم الأتروبين الذى يسد مستقبلات الأسيتايل كولين ويبطل مفعوله فى علاج حالات ضيق التنفس والربو . ويؤدى تنبيه الجهاز نظير الودى إلى ضيق حدقة العين (إنسان العين) ويعدل شكل العدسة لكى تتمكن من الرؤية فى المسافات القريبة أثناء القراءة والكتابة مثلا .

الأسيتايل كولين يقوى الذاكرة :

لقد تمكن الباحثون من استخلاص الجزئيات البروتينية التى تستقبل الأسيتايل كولين - وأمكن كذلك تحضير اجسام مضادة لهذا المركب البروتينى تستطيع أن تعوق الأستجابه للأسيتايل كولين وتؤدى الى شلل العضلات . كذلك أمكن إعاقة مفعول الأسيتايل كولين بواسطة الأتروبين والسكوبول أمين . الذى يتحد مع مستقبلات فى نهايات الأعصاب وفى



منطقة تلامس بين خيطين عصبيين .
ينتج عن تنبيه العصب المتقدم تولد تيار كهربائى ويعقب ذلك انطلاق المادة العصبية الناقلة (الإسيتايل كولين) فى الشق الواقع بين النهايتين العصبيتين وينتشر فى هذه المنطقة ثم يتحد مع مستقبلات خاصة تقع على غشاء الخلية العصبية الملامسة ويبعث فيها النشاط ويولد تيارا كهربائيا وتتنبه . تحدث هذه الظاهرة كذلك بين خلايا المخ العصبية عند نهايات الاعصاب المحركة للعضلات الهيكلية أو الملساء .

العضلات الأرادية وغير الاردايه والغدد .

فى مقابل ذلك توجد بعض العقاقير التى تزيد من نشاط الأسيتايل كولين . ان مادتى الفيسوستيجمين والبروستيجمين يبطلان نشاط انزيم الكولين استريز فيتوقف تكسير الأسيتايل كولين ويزداد تركيزه دون أى معوقات .

أمكن بذلك التوصل الى معرفة الدور الذى يؤديه الأسيتايل كولين الناقل للمؤثرات العصبية من الوظائف المتعددة السابق ذكرها . لكن تبين أخيراً أن الأسيتايل كولين يلعب دوراً هاما فى تنظيم الوظائف الذهنية للمخ وهو يعتبر أحد عوامل حفظ الذاكرة واتزان السلوك .

ان الحياة العصرية التى نعيشها الآن والتطلعات نحو حياة أفضل - وما يصاحب ذلك من الصراعات **والضغوط النفسية تعجل بظهور أنواع من** امراض الشيخوخة فى سن مبكرة قرب **الخمسين . وبالذات فقدان الذاكرة** والقصور الذهنى المصحوب بخلل عقلى ان حوالى مليون ونصف من المسنين من الأمريكيين - أى حوالى ٥ ٪ من المسنين يعانون من الاضطرابات العقلية وفقدان الذاكرة مما يؤدى إلى ارتباك ذهنى يتميز بعدم استفزاز واتزان السلوك - وهذا يؤدى تدريجيا إلى اختلال بالغ الشدة ثم الوفاة .

لقد أوضحت البحوث الحديثة ان تركيز إنزيم الكولين أسيتيليز الضرورى لتخليق الأسيتايل كولين منخفض جداً عن المستوى الطبيعى فى الحالات التى تعانى من فقدان الذاكرة والاختلال العقلى فى المسنين . لقد اتجه تفكير العلماء إلى هذا الإستقصاء بعد فشل محاولات علاج هؤلاء المرضى بتناول مواد غذائية غنية بمادة الكولين (مثل اللحوم والاسماك والبيض مهضومة بعد معاملتها بطريقة خاصة بواسطة خميرة البيرة مع إضافة فيتامين ب المركب) .

وقد أوضحت التجارب التى أجريت على الحيوانات ان المواد التى تسد مستقبلات الأسيتايل كولين لها تأثير ضار على الذاكرة . من بين هذه المواد السكوبولأمين والأتروبين وبعض الأدوية التى تعطى لعلاج حالات الاكتئاب النفسى . على عكس ذلك وجد ان اعطاء جرعات صغيرة من الفيسوستيجمين الذى يمنع تحلل الأسيتايل كولين يؤدى الى تنبيه الذاكرة وتنشيطها .

وقد أيد هذه النتائج معامل بحوث عديدة ظهرت بحوثها فى مجلة علم النفس الأمريكية . كل هذه الأبحاث تؤيد فائدة استخدام الفيسوستيجمين فى علاج المرضى المسنين الذين يشكون من فقدان الذاكرة أو مصابين بخلل عقلى . تشير هذه الأبحاث الى الدور الهام الذى يؤديه الأسيتايل كولين من أجل حفظ الذاكرة . هذا يدعو الى عمل المزيد من البحوث على وظائف الأسيتايل كولين ومستقبلاته وعلاقته بالذاكرة والتغيرات التى تحدث بالمخ عند المسنين .



من الاسطورة إلى دفتر وصفات الطبيب استعمل جالينوس فى القرن الثانى رموزا غامضة للتاثير على المرضى . وطبقا لاحدى النظريات استعار من الاسطورة المصرية عين هورس (أعلى) ، وهو رمز تطور تدريجيا حتى أصبح اليوم العلامة الشائعة للوصفة الطبية . وتروى الاسطورة كيف هاجم هورس (إله الصقر) عمه ليثأر من قاتل أبيه . وقد تمزقت عين هورس أثناء القتال . وإذ ذاك قام سوس حارس إله المرضى بعلاج الجرح فى إعجاز حتى التأم .

الطب عند الفراعنة

.مهندس كيميائى
محمد عبدالقادر الفقى

إهتم الفراعنة بالطب إهتماما كبيرا ، وبلغ الطب فى مصر على أيديهم منزلة رفيعة ، ومكانة سامية ، حيث ألفت الكتب الشاملة القائمة على البحث المنظم فى تشخيص الأمراض ووصف العلاج ، فكان عندهم أطباء اختصاص فى أمراض الأسنان والعيون والمعدة وفى أمراض النساء والأطفال ، كما كان فيهم أطباء بيطريون .

ولقد كانت الكتب التى الفها الفراعنة هى أول المراجع الطبية فى التاريخ القديم ، ومما تركوه لنا من تراثهم الطبى العريق ، أحد الكتب التى تتناول موضوع الجراحة ، ألف منذ حوالى ٤٠٠٠ سنة ، وفيه ذكر للدماغ وأنه يسيطر على أطراف البدن ، وأنه إذا أصيب الدماغ بأذى فى أى موضوع يتصل بأحد تلك الأطراف ، لحق بذلك الطرف ضرر ، وقد أثبت الطب الحديث صحة هذا الكلام الان ، فمن المعروف أن الدماغ البشرى يحتوى على كثير من المناطق التى تتحكم فى جميع العمليات والاجزاء المختلفة فى جسم الانسان ،وتقع هذه المناطق فى المخ ، فعلى سبيل المثال ، إذا أصيبت قشرة المخ بتلف ، فإن المرء يفقد ذكاءه ، لأن هذه القشرة هى المسئولة عن الذكاء ، وإذا أصيب مركز الحركة بالمخ بإصابة أو بمرض ، حدث شلل فى الطرف الذى يسيطر عليه هذا المركز ، وهكذا الحال مع باقى مراكز التنفس والهضم والإحساس وغيرها .

ويذكر الكاتب الدكتور ألان نورس ، الأمريكى الجنسية فى كتابه القيم عن (جسم الانسان) أنه من المرجح أن المصريين كانوا أكثر الناس معرفة بجسم الانسان ، كما أن بردية إدوين سميث التى سميت باسم مكتشفها الأمريكى فى القرن التاسع عشر ، والتى يرجع تاريخها إلى عام ١٧٠٠ قبل الميلاد ، لاتعتبر فقط أقدم وثيقة جراحية قائمة ، ولكنها تكشف عن أن المصريين أدركوا العلاقة بين القلب والاوعية الدموية ، أى قبل أن يصدر وليم هارفى حكمه التاريخى عن الجهاز الدورى بحوالى ٣٣٠٠ سنة .

وقد عثر الجيولوجيون على ألواح من الفخار منقوش عليها إرشادات لطلاب الطب ، وكتابة هيروغليفية تشتمل على وصف المعدة ، والكبد ، والقصبة الهوائية ، والطحال ، والمثانة ، والرحم ، وازدهر التخصص ، فقد عثر على نقوش حفرت على قبر أحد الاطباء تصفه بأنه « راعى حركة أمعاء الملك » .

الفراعنة والتحنيط :

برع الفراعنة فى التحنيط ، وقد وصلوا فيه إلى درجة عالية جدا من التقدم ، ولاتزال أسرار التحنيط مجهولة إلى عصرنا هذا ، وكان التحنيط عند الفراعنة هو المصدر الرئيسى لتعليم التشريح ، فكانوا عند تحضير موتاهم للتحنيط ، ينزعون الأجزاء الاكثر قابلية للتعفن مثل المخ والرئتين والأمعاء ، لحفظ باقى أجزاء الجسم فى صورة جيدة ، وقد أثبتت

الأشعة السينية للموميات دقة هذه العمليات التى أجراها الفراعنة .

ومن الجدير بالذكر ، أن الفراعنة لم يكتفوا بتحنيط جثث الانسان ، بل قاموا بتحنيط جثث الحيوانات والطيور أيضا ، غير أنه تجدر بنا الإشارة إلى أنه بالرغم من تقدم الفراعنة فى عملية التحنيط وبراعتهم فيها ، إلا أن ذلك كان مرده إلى أسباب دينية ، حيث كان التحنيط يجرى على أساس أنه عملية لحفظ جسم الانسان من العفن ، إستعدادا للحياة الآخرة التى كانوا يعتقدون فيها ، وليس تدريبا لدراسة جسم الانسان كما قد يظن البعض .

الفراعنة والجراحة :

برع الفراعنة فى إجراء بعض العمليات الجراحية ، فعلى سبيل المثال ، وجدت آثار عمليات جراحية كثيرة فى بعض الموميات التى وجدت فى مقابرهم ، منها مثلا عملية فى محجر ضرس فى الفك الادنى قد ثقب لاستخراج الصديد من خراج كان فيه .

ولقد صورت اللغة الهيروغليفية تفصيلات كثيرة عن معرفة الفراعنة بجسم الانسان وعمليات الجراحة والتشريح وفسيولوجيا الجسد البشرى ، فعلى سبيل المثال ، عرفوا أن الاوعية الدموية نشأت فى القلب ، وهى تربطه بباقى أجزاء الجسم ، حاملة الدم معها إلى هذه الاجزاء ، ولكنهم كانوا يعتقدون أيضا أن هذه الاوعية تحمل مع الدم مواد مختلفة مثل الدموع والبول ، وهو قول ينطوى على قدر كبير من الصحة إلى حد ما .

كذلك عرف المصريون القدماء عملية الختان ، وكانوا يعتقدون أن الختان يفيد فى منع عدد من الامراض .

علاجهم للأمراض :

لقد عثر على بردية تشرح كيف كان الفراعنة يعالجون إصابات جسم الانسان من الرأس حتى القدم ، إلا أنه لسوء الحظ ، فإن الجزء الذى عثر عليه من هذه البردية يبدأ من الرأس وينتهى عند الظهر ، ويبدو أن الجزء الباقى قد تلف أو تمزق وفقد .

وقد أستطاع الفراعنة بما أوتوه من ذكاء وحدس ونفاذ بصيرة أن يدركوا نتائج وأسباب العديد من الاصابات والامراض المختلفة ، كما أنهم قاموا بإجراء بعض التجارب الدوائية الباهرة ، وأستخدموا الجراحة فى علاج الكثير من الحالات المستعصية ، وقد قطعوا صحارى مصر وبياديها بحثا عن الاعشاب الطبية التى تستخدم فى العلاج ، وقد تعلم الفراعنة أيضا كيف يستخدمون الجبائر والأربطة بمهارة فى حالات كسور العظام ، وعرفوا أيضا الأهمية العلاجية لبعض المواد وتأثيرها الفعال فى شفاء المرضى ، من ذلك على سبيل المثال لا الحصر ، مشروب البيرة الذى استخدموه بكثرة كدواء يعطى عن طريق الفم ، كما استخدموا عكارة البيرة أيضا كمادة ملينة تفيد فى حالات عسر الهضم والإمساك ، وكانوا يصفونها فى حالة الاصابة بالارتباكات الهضمية والبثور ، وقد أكتشف فى عصرنا الحديث هذا أن عكارة البيرة تعد مصدرا طيبا للحصول على فيتامين (ب) ، وأنواع أخرى من المضادات الحيوية ، ذات الفائدة الكبيرة فى شفاء الامراض .

وأحب أن أشير فى نهاية هذا المقال إلى أن الفراعنة كانوا أول من فصلوا الصيدلة عن الطب ، وكان لديهم متخصصون بارعون فى هذا المجال ، وإن دل هذا على شيء ، فإنما يدل على ازدهار العلوم الطبية وتقدمها فى عهدهم ، حتى أنه ليمكننا أن نقول بكل فخر أن أجدادنا كان لهم أكبر فضل فى وضع اللبنات الأولى لهذه العلوم ، وليس قولنا بمستغرب إذا ذكرنا أن شهرتهم فى الطب قد ذاع صيتها فى ربوع العالم القديم والحديث أيضا .

منذ حوالى ١٧٠٠ سنة قبل الميلاد ، أشارت بردية مصرية إلى أن أطباء ذلك الوقت عرفوا شيئا عن التشريح . كما صورت الهيروغليفية تفصيلات كإنبعاث الأوعية الدموية من القلب الذى يشبه القدر فى شكله ، ورمزت للعظم بشكل يشبه شجاب المعصف . أما الاشكال التى تصور العقل ، فتشتمل على رموز لفظية عديدة .

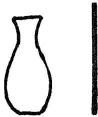
شكل (١)




مخ



عظمة



قلب

المخترعون.. قلة نادرة

الدكتور سينوت حليم دوس
الأستاذ بالمركز القومى للبحوث

مما لا شك فيه ان العلم والابتكار ليس حكرا علي فئه دون أخرى فمن له الموهبه يستطيع أن يبتكر ، فليس شرطـا فى المخترع ان يكون حاملا لاجازة معينة فى الهندسة او الكيمياء فهذا المبتكر الامريكى والتر ريب ، لم يكن متخرجا من جامعة اكاديمية وسجل عشرات الابتكارات النافعة .

ان قوة الملاحظة وحسن الاستنباط من العوامل التى تخلق المبتكر .

وتركزت فى السنوات الأخيرة الدراسات السيكولوجية [1] فى محاولة لكشف النقاب عن الشخصية الابتكارية - ومواهب هؤلاء المخترعين .

وأحدث ما تمخضت عنه هذه الدراسات هى أن الابتكار ليس ذكاء فحسب وقدرة علي التخليق والاستنباط وليس بيئه مناسبة ينشأ الطفل فيها بل ليست التربية - يمكن ان ينضح فيها بروح الخلق فكل عنصر من هذه العناصر الثلاثة منفرداً لا يستطيع أن ينشأ لنا مخترعا أو صاحب فكر تطبيقى جديد .

ان الابتكار ذو اضلاع ثلاثة موهبة **وبينة وتربية على المستوى العالمى فان المخترعين قلة واصحاب الومضات الفكرية الابتكارية محدودون .**

ان العمل العلمى يكون عملا مبدعا فقط حين يسفر عن تقديم حلول ونتاجات علمية جديدة . نتاجات تكون اصيلة وقيمة . كذلك وحتى فى حالة كهذه تظل هناك درجات مختلفة للابداع ، فبينما تكون نتائج البحث العلمى فى حالات معينة نتائج ذات اصالة نسبية ، فانها تكون فى حالات أخرى نتائج مبتكرة تسجل مرحلة جديدة فى تطور الحقل العلمى .

يقسم البـروفسور كيـدروف [2] الاكتشافات العلمية إلى نوعين : نوعين :-

الاول : اكتشافات علمية تجريبية والثانى اكتشافات علمية نظرية ، ويتضمن النوع الأول التوصل إلى اكتشاف حقائق وظواهر جديدة لم تكن معروفة من قبل عن طريق الملاحظة المباشرة ، أو بواسطة البحوث التجريبية ، والمثال على ذلك اكتشاف العالم الالمانى رونتجن للاشعة السينية التى لم تكن تعرف من قبل ، والتى يطلق عليها حاليا أشعة اكس X- Rays [3] .

أما النوع الثانى ، فيتضمن اكتشافات تقوم على اساس النوع الأول أى التجريبى من الاكتشافات ، ولهذا النوع أهمية أكبر لانها تتضمن تعميم الحقائق المكتشفة وايجاد العلاقات القائمة بينها وتخلق معطيات جديدة تسير بالعلم قدما إلى الامام .

ولا زيد الامر ايضاحا ، فان العالمين رذرفورد وسودى وضعا نظرية الانشطار الذاتى للذرة معتمدين على اكتشاف بيكرل لظاهرة النشاط الاشعاعى [٤] وقضيا بذلك على الرأى الذى كان سائدا أنذاك والقائل بأن الذرة جزء لا يتجزأ .. وهكذا دشنوا مرحلة جديدة فى تطور الفزياء والعلوم الطبية .

وبغض النظر عن بعض الخصائص المميزة للابداع العلمى بأنماطه واوجهه المختلفة فهناك خصائص اخرى تحدد طابعه السيكولوجى واحدى هذه الخصائص هى خاصية حل المعضلات . والمعضلات أو العقبات أو التخلف الصناعى أو قل مشكلات الصناعة التى يرمى البحث العلمى إلى حلها لا تقوم فقط على اساس حاجة الواقع العلمى ، بل على اساس نظرى إلى حد كبير ورغم ان البحث العلمى يخدم فى نهاية المطاف حاجات الواقع العلمى بعيدا عن ابراج العلماء العاجية - الا انه يمكن ان يكون فى بادىء الأمر دون وجهة علمية قريبة ومحددة .

ويتضح من مصادر الاكتشافات العلمية ان هناك درجتين للمعرفة : المعرفة الحسية والمعرفة المجردة ، ويقابل المعرفة الحسية الاكتشافات التجريبية ، أما المعرفة المجردة فيقابلها الاكتشاف النظرى - وكما ان هناك ترابطا وثيقا بين درجتى المعرفة فهناك كذلك علاقة تفاعل حيوى بين مرحلتى البحث العلمى : المرحلـة التجريبية والمرحلة النظرية .

ولا تكون المرحلة الاولى قاعدة لما تنجزه المرحلة الثانية فحسب بل ان الانجازات النظرية ذاتها تكون قاعدة لاكتشافات تجريبية جديدة وهذا هو ما يفسر حقيقة ان الاكتشافات التجريبية غالبا ماتكون مستندة إلى افتراضات نظرية عامة وشاملة ، وفى واقع الامر فان الملاحظات والتجريب يأتيان بنتائج أفضل حين يستندان إلى فرضية ما .

ان المعرفة التجريبية تتضمن نشاطا وفعلا فكريا ملاحقين لها - أما مرحلة التفكير المجرد فانها لا مفر من ان تكون مستندة إلى الحقائق ، بل ولا تظهر قيمتها

الا من خلال هذه الحقائق ، وهو ما يرتبط بشكل مباشر بالصفة الثالثة لعملية المعرفة - صفة استخدامها في الواقع العملي بواسطة حقول علمية أخرى وبشكل غير مباشر .

فالاكتشاف أو الابتكار العلمي الواحد يمكن أن يدخل فى أكثر من مجال تطبيقي - فيمكن لاكتشاف ميكانيكي أن يدخل في مجال الطب أو الجراحة ولعل خير مثال لذلك الكلية الصناعية أو القلب الصناعي .

ويلاحظ ان الحرارة الشديدة توقف نمو الخلايا السرطانية . بدأت الكثير من مدارس البحث في محاولة استغلاله كعلاج للنمو الخبيث وإلى غير ذلك من الاكتشافات والابتكارات التي تلعب دورا هاما في حياتنا دون أن ، نلحظها لاننا أخذنا المظهر الاخير منها وهي الخدمة أو الفائدة التي نحصل عليها .

فالفكرة التي بنيت عليها القداحة الالكترونية هي نفس الفكرة التي أدخلت في صواريخ أرض جو .

وخاصية بعض الايونات الفلزية في تكوين مركبات مخلبية ذات الوان تزداد ركانتها بزيادة تركيزها دخلت إلى علم السموم لتقدير كمية السم الذي نجمت عنها الوفاة - كما دخلت نفس الفكرة في الترياق المستعمل في طرد السم خارج الجسم .

وتأسيسا على ما سبق ، فان التنوع الكبير في المنجزات العلمية يمكن ان يصنف طبقا لاهمية النظرية العلمية وقد تكون قيمة الاكتشاف النظرية فى بعض الاحيان هى الغالبية وفي احيان أخرى تبرز في المقدمة قيمتها العلمية .

وتختلف نتائج البحوث العلمية كذلك بمقدار شموليتها ، إذ بينما يكون بعضها خاصا بنطاق ضيق من الظواهر ، في حقل معين من الحقول النظرية أو العلمية ، يكون للبعض الآخر نطاق أوسع من العلاقة والتأثير ، ويصعب غالبا - في بادىء الامر - تحديد أهمية وشمولية الانجاز العلمي .

فكثيرا ما نجد انجازات هامة محصورة فى مجال ضيق لكنها سرعان ما تكتسب شمولية واسعة في النظرية أو التطبيق . ومثالها اهتمامات العالم الفسيولوجي بافلوف التي كانت محصورة في بادىء الامر بالدقائق الصغيرة لافراز اللعاب الا انه استطاع فى مسار ابحاثه أن يتوصل إلى اكتشاف نظرية الافعال المنعكسة الشرطية Condioned Reflexes التي اصبح لها أعظم الاثر في دراسة علم النفس الاجتماعي والسياسي بل وفي العلاجات النفسية المتعددة .

ولا نشك في أهمية الجانب العقلي لقدرات الباحث العلمي ، ونسلم بادىء ذي بدء - بتوافرها لديه ، ولكن إلى جانبها تلعب الخصائص الشخصية له دورا هاما .

وعليه فقد أجرى بحث استطلع فيه رأى (٥) ٤٠ استاذا جامعيا بشأن الصفات التي يجب رعايتها وتربيتها لدى الطالب الجامعي بغرض تأهيله للبحث العلمي مستقبلا فظهرت الاجابات التالية معبرا عن أهميتها بنسبة مئوية :-

أولا : اهتمام الطالب بالفرع الذي يدرسه ٨٥ ٪

ثانيا : المثابرة ٧٠ ٪

ثالثا : القدرة على التركيز ٥٣ ٪

رابعا : القدرة على تحليل المعطيات ٣٥ ٪

خامسا : الذكاء المفرط ١٨ ٪

سادسا : اتساع الخيال والقدرة على التصور ١٢ ٪

ويتضح من هذه الدراسة أهمية الطابع الشخصي في تكوين الباحث العلمي فالاهتمام بالفرع والمثابرة يستحوذان على أعلي الدرجات .

وعلى الصعيد الآخر فان الصفات التي لايحبذ ان يتصف بها الباحث العلمي ، اظهرت دراسة أخرى النتائج التالية معبرا عنها بنسبة مئوية :-

أولا : الاعداد السطحي ٦٩ ٪

ثانيا : ضعف الاهتمام العلمي ٦٢,٥ ٪

ثالثا : عدم القدرة على التركيز ٥٦ ٪

رابعا : الاعتداد بالنفس ٥٦ ٪

خامسا : قلة الشعور بالمسئولية ٣٧ ٪

سادسا : الخمول ٣١ ٪

سابعا : ضعف الثقة بالنفس ٣١ ٪

ثامنا : ضعف الارادة ٣١ ٪

وتظهر هذه النتائج أهمية الاهتمام العلمي واهمية التوجيه نحو النشاط العلمي - أي أهمية الدوافع المرتبطة بشكل مباشر بالبحث العلمي ذاته .

ولا شك فان لشخصية الباحث العلمي اكبر الاثر في نجاحه وفي تطوير البحث الذي يقوم باجرائه ويستتبع ذلك مسئولية تلقى على عاتق المربين واساتذة الجامعات في واجب الكشف المبكر عن قدرات باحثي المستقبل وتربية ورعاية هذه القدرات ، وخاصة إذا كانت تكتسب أهمية خاصة .

وهناك عدة طرق تستخدم لغرض الكشف عن قدرات باحثي المستقبل ، وان كانت التجربة العلمية قد اثبتت ان الاختبارات الاعتيادية المعروفة غير قادرة على ذلك - إذ يجب ان تقترن بمراقبة منهجية مستمرة لمن يمكن ان يكون مؤهلا في المستقبل للبحث العلمي ، وتتم تهيئة هذه العقول بواسطة توجيهها لطرح المعضلات وايجاد الحلول لها ، أو اشراك المميزين في البحث العلمي واتاحة الظهور لهم في ندوات ومؤتمرات علمية .

وتلعب الاتجاهات والملاحظات على الطفل خلال نشأته دورا فى تحديد انطلاقاته المستقبلية في البحث العلمي فمثلا تشير السيرة الذاتية لنيوتن انه كان يميل في طفولته المبكرة للعب باللعب التي على هيئة مكائن - وكان دارون مولعا في طفولته بجميع العينات الطبيعية الحيوانية منها والنباتية .

وإذا كان الابداع الابتكاري يعتمد على الموهبة التي وضعها الله في عقول بعض الاشخاص والبيئة المناسبة التي تمكنت من تعهدها بالتربية والنمو واتاحت لها فرصة الظهور فان هذه الجوانب الثلاثة تلزمها شيء آخر وهو الخلفية العلمية ، والابتكار لاينشأ في فراغ ولايبدأ من شيء ، وهذه الخلفية هي عمر المبتكر ، فلكي تتراكم الخلفية العلمية لدى المخترع لابد له من قراءات وابتكارات سابقة تتجمع في فكرة ليستطيع ان يطورها وينشأ منها الاختراعات الجديدة .

وفـــى دراسة استمرائيـــة قام بهــــا ولاس جونسون عن اعمار المخترعين فى فروع العلم المختلفة عن الاختراعات التى سجلت عام ١٩٦٦ توصل إلى النتائج الآتية :-

أولا : ان متوسط عمر المخترع فى كل الفروع هو ٤٦,١١ سنة ولاشك فان هذه النتيجة تؤيد صحة ماذكره العالم لاند من ان الابتكار يرتبط بالسن المتأخرة فالعقل المفكر المتأنى لا ينضج اختراعه الا متأخرا – كما ان الومضة الفكرية لا تواتيه الا بعد تراكم قدر كبير من المعلومات والخبرات التطبيقية .

ثانيا : ان الاعمار الصغيرة (٢٠ سنة) نسبة ابتكارها ٠,٠٦٪ ، والاعمـــار المتأخرة (اكثر من ٦٧ سنة) نسبة ابتكارها ٣,٩ ٪ .

ثالثا : قمة الجرس الابتكارى ، أى الاعداد الكبيرة من المبتكرين هي التي تتراوح أعماها بين ٣٧ – ٤٦ سنة وهذا يؤيد رأى العالم توسكا .

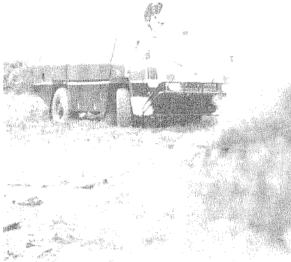
رابعا : لكل مبتكر في فرع من فروع العلم سن مميزة ففي الاختراعات المتعلقـــة بالميكانيكا والآلات بصفة عامة يكـــون متوسط سن المبتكر ٤٧ سنة والابتكارات الكهربائية ٤٣,٧٨ سنة أما باقي حالات الاختراعات المتعلقة بالكيمياء والعلاجات والادوية فان متوسط عمر المخترع ٤٤,٣٠ سنة .

اذن فالمخترع عملة نادرة وعندما تتجمع هذه العناصر الاربعة يقدم لنا التاريخ أحد رواد الابتكار على المستوى الوطنى أو المستوى العالمى .

فحاجتنا إلى موهبة – والموهبون قلة – وحاجتنا إلى تربية علمية – تجعل هذه القلة تتضاءل لتصبح قلة نادرة وحاجة هذه القلة النادرة إلى بيئة مناسبة لتقوم عليها بالرعاية والنمو تجعل المخترع يبدو كما لو كان احتمالا ضعيفا فى البيئـــة العلمية فاذا اضفنا عامل العمر امكننا ان ندرك لماذا تتنافس الشركات الكبرى فى شتى صنوف الاغراء لاجتذاب العلماء تارة .. والشركات المنافسة تارة .. من الدول النامية صانعة بذلك حرب استنزاف العقول .. واحيانا بالعنف وما يطلق عليه جرائم الياقات البيضاء .

صورة الغلاف

ســـيارة إطفـــاء حـــديثة



سيارة إطفاء حديثة مجهزه للعمل فى المطارات ومختلف المواقع التى يتطلب فيها الامر سرعة الحركة وسرعة حصر النيران فى الاماكن التى تحتوى على مواد سريعة الالتهاب مثل المطارات وحقول البترول . وفى اول تجربة للسيارة الجديدة استطاع طاقمها المكون من ثلاثة أفراد اطفاء نيران مشتعلة فى ٧٥٠ جالونا من البترول على مساحة ٢٠ مترا فى ٢٥ ثانية فقط .

وعلى الرغم من أن طاقم السيارة يتكون من ثلاثة أفراد ، إلا انه من الممكن ان يديرها شخص واحد فقط من كابينة السيارة . وعند الضرورة من الممكن تشغيل أجهزة الاطفاء يدويا ، كما انها تستطيع العمل بمختلف انواع الوسائل الرغوية . ويمكن لسيارة الاطفاء الجديدة السير على المنحدرات والاراضى الوعرة .

المربعات الشيطانية

الدكتور / عبد اللطيف أبو السعود

المربعات السحرية :

يتكون المربع السحرى التقليدى من مجموعة من الأعداد الصحيحة ، مرتبة ترتيبا متسلسلا ، يبدأ من الواحد ، ومرتبة فى تكوين مربع ، بحيث يكون مجموع أرقام كل صف ، أو كل عمود ، أو كل قطر ، متساويا .

ويمكننا أن نتصور إلى أى مدى مدهش تم تحليل هذا الموضوع ، إذا علمنا أنه فى عام ١٨٣٨ ، حينما كان المعروف عن المربعات السحرية يقل كثيرا عما هو معروف فى يومنا هذا ، فى ذلك العام ، ظهر فى فرنسا كتاب عن هذا الموضوع ، وكان يتكون من ثلاثة أجزاء .

ويقال عن عدد الخلايا فى أحد جوانب المربع السحرى أنه رتبة ذلك المربع السحرى . وليست هناك مربعات سحرية من الرتبة الثانية ، وهناك مربع سحرى واحد من الرتبة الثالثة (بدون عد دوراناته وإنعكاساته).

وهناك طريقة سهلة يمكننا أن نتذكر بها هذا المربع الأخير : أكتب الأرقام من واحد إلى تسعة ، مرتبة ، كما فى شكل(١) . ثم انقل كل رقم ركنى إلى الركن المقابل ، كما هو مبين بالأسهم فى شكل(١) . وتكون النتيجة هى المربع السحرى المبين فى شكل(١) .

ويلاحظ أن المجموع الثابت فى هذا المربع هو ١٥ . ويمكن حساب هذا المجموع عن طريق جمع ن^{٣} + ن (حيث ن هى رتبة المربع) ثم قسمة المجموع على ٢ .

وفى بلاد الصين ، حيث يسمى هذا المربع (لو – شو) ، نجد أن له تاريخا طويلا كنوع من السحر . واليوم نجده فى التعويذات السحرية التى يلبسها الناس فى الشرق الأقصى ، وفى الهند ، كما نجده مرسوما فى كثير من بواخر الركاب الكبيرة .

وتزداد المربعات السحرية تعقيدا بسرعة عندما ننتقل إلى المربع ذى الرتبة الرابعة هناك ٨٨٠ نوعا مختلفا من هذا المربع ، يضاف إليها الدورانات وصور المرايا ، والكثير منها أكثر سحرا مما يتحمله تعريف المربع السحرى .

وهناك نوع جدير بالإهتمام ، يسمى المربع المتماثل ، يظهر فى لوحة البرشت ديرر المشهورة (الحزن الشديد).

مربع سحرى فى لوحة فنية :

وقد ربط الفلكيون فى عصر النهضة بين المربعات السحرية من الرتبة الرابعة ، وبين كوكب المشترى . وكان الناس يعتقدون أن هذه المربعات تقضى على الحزن الشديد (الذى يرجع أصله إلى الكوكب زحل).

وهذا يفسر المربع الذى يراه المشاهد فى الركن العلوى الأيمن من لوحة ديرر . ويسمى هذا المربع متماثلا ، لأن كل عدد يجمع على العدد المماثل بعد مركز المربع ، يعطى المجموع ١٧ . ولذلك نجد أن هناك عددا كبيرا من المجموعات ذوات الخلايا الاربع (بالإضافة إلى الصفوف ، والأعمدة ، والأقطار الرئيسية)، التى يبلغ مجموعها ٣٤ من أمثلة ذلك ، خلايا الأركان الأربعة ، والخلايا المركزية الأربع ، والمربعات رباعية الخلايا عند كل ركن .

ويمكن تكوين مربع من هذا النوع بطريقة غريبة للغاية : أكتب الأرقام المسلسلة من ١ إلى ١٦ فى أربعة صفوف . ثم اقلب القطرين الرئيسيين ، تحصل على مربع سحرى متماثل .

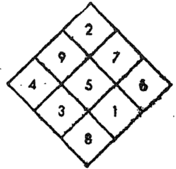
الذى فعله الفنان البرشت ديرر هو أنه بادل العمودين الأوسطين من هذا المربع (وهذا لايغير من خواصه شيئا) بحيث أصبحت الخليتان المتوسطتان من الصف

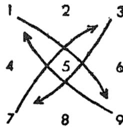
وقود سيارتك .. من فول الصويا

نجح العلماء فى البرازيل فى إستخراج وقود للسيارات من فول الصويا .

الوقود الجديد لا يقل فاعلية عن الوقود العادى .. فقد استطاعت أربعة لوريات تحمل ١٢ طنا أن تسير لمسافة ٧٥,٠٠٠ ميل باستخدام الوقود الجديد .

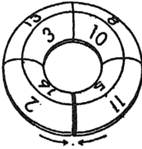
الطريف أن شركة فولكس واجن الشهيرة هى التى تبنى وترعى استخدام هذا الوقود .





شكل (١) مربع لو – شو

7	12	1	14
2	13	8	11
16	3	10	5
9	6	15	4



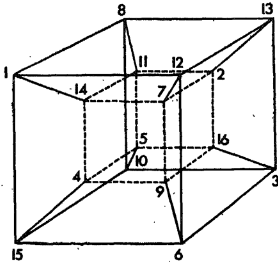
شكل (٢) الكعكة الشيطانيه

A	B	C	D
E	F	G	H
I	J	K	L
M	N	O	P

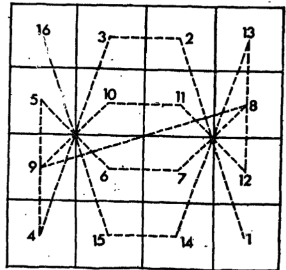
A	D	H	E
B	C	G	F
N	O	K	J
M	P	L	I

شكل (٣) إحدى طرق التحويل الخمسه التى لاتدمر شيطانيه مربع شيطانى

1	8	13	12
14	11	2	7
4	5	16	9
15	10	3	6



شكل (٤) مكعب شيطانى عظيم



المربعات الشيطانية :

يبين شكل(٢) أقدم مربع سحرى معروف من الرتبة الرابعة ، وقد عثر عليه فى مخطوط يرجع عهده إلى القرن الحادى عشر ، او الثانى عشر

الأسفل ، تبين السنة التى قام فيها هذا الفنان بحفر لوحته الفنية الرائعة .

خاجوراهو فى الهند . هذا المربع ينتمى إلى نوع يسمى بالمربعات الشيطانية ، وهو أكثر إثارة للدهشة من المربعات المتماثلة ، وبالإضافة إلى الخواص المعتادة ، نجد أن المربعات الشيطانية سحرية بطول الاقطار المكسورة . مثال ذلك أن الخلايا ٢ ، ١٢ ، ١٥ ، ٥ ، والخلايا ٢ ، ٣ ، ١٥ ، ١٤ ، تكون قطرين مكسورين ، يمكن إعادتهما إلى الوضع الأصلى عن طريق وضع مربعات مماثلة بجوار بعضها البعض .

ويظل المربع الشيطانى شيطانيا إذا نقل صف من أعلى إلى أسفل ، أو من أسفل إلى أعلى ، أو إذا حركنا عمودا من جانب إلى أخر . وإذا صنعنا (موازيك) عن طريق وضع عدد من المربعات الشيطانية المتشابهة الواحد بجوار الآخر ، فإننا نحصل على حقل تكون فيه كل مجموعة من الخلايا (٤ × ٤) شيطانية . كما نجد أن أى أربع خلايا متجاورة ، رأسية ، أو أفقية ، أو قطرية ، لها نفس المجموع .

الكعكة الشيطانية :

فى عام ١٩٣٨ ، ظهر بحث لعالمى الرياضيات (روسر) و (ووكر) ، من جامعة كورنل . وقد جاءت فيه طريقة تتميز بأشد وقع درامى ، لعرض الخواص الشيطانية للمربع السحرى .

ليس علينا إلا ان نثنى الورقة التى رسم عليها المربع السحرى (شكل٢) ، بحيث يتلامس أعلاها وأسفلها ، مكونة أسطوانة . ثم نشد الاسطوانة ، ونلفها على شكل كعكة . حينئذ تصبح جميع الصفوف ، والأعمدة ، والأقطار على شكل حلقات مغلقة . وإذا بدأنا عند أى خلية ، وسرنا مربعين بعيدا عنها ، فى أى إتجاه ، فى إتجاه قطرى ، فإننا نصل دائما إلى نفس الخلية . ويطلق على هذه الخلية إسم (أنتيبود) الخلية التى بدأنا عندها . ويلاحظ أن مجموع كل زوجين من الأنتيبودات فى هذه الكعكة السحرية هو ١٧ . كما أن مجموع كل حلقة مكونه من أربع خلايا ، قطرية أو عمودية ، هو ٣٤ . وهو نفس مجموع أى مجموعة مربعة تتكون من أربع خلايا .

المكعب العظيم

ويبقى المربع الشيطانى شيطانيًا إذا اجرينا عليه خمسة تحويلات مختلفة :

(١) إدارة
(٢) إنعكاس
(٣) نقل صف من أعلى إلى أسفل أو بالعكس
(٤) نقل عمود من جانب إلى الآخر
(٥) إعادة ترتيب الخلايا حسب الخطة المبينة فى شكل ٣

وعند ضم هذه التحويلات ، يمكننا أن نحصل على ٤٨ نوعا أساسيا من المربعات الشيطانية (أو ٣٨٤ نوعا إذا أدخلنا فى الحساب الإدارات والإنعكاسات) .

ويبين العالمان (روسر) و (ووكر) أن هذه التحويلات الخمسة تكون مجموعة (أى تكوينا تجريديا له خواص معينة) تتطابق مع مجموعة تحويلات المكعب العظيم (مكعب رباعى الأبعاد) إلى نفسه .

إن العلاقة بين المربعات الشيطانية والمكعب العظيم تبدو واضحة للعيان إذا نقلنا الخلايا الستة عشر لمثل هذا المربع إلى الأركان الستة عشر لمكعب عظيم (شكل ٤) .

ويلاحظ أن مجموع الأركان الأربعة لكل من الوجوه الأربع والعشرين لهذا المكعب هو ٣٤ . كما أن الأزواج الأنتيبودية التى يبلغ مجموع كل منها ١٧ هى الأركان المتقابلة قطريا فى المكعب العظيم . وعند إدارة المكعب العظيم أو الحصول على إنعكاس له ، فإنه يمكن وضعه فى ٣٨٤ وضعا مختلفا ، كل منها يعطى واحدا من المربعات الشيطانية التى يبلغ عددها ٣٨٤ .

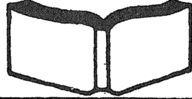
الخط السحرى :

كان (كلود براجدون) مهندسا معماريا امريكيا شهيرا . وكان شديد الإعجاب بما اكتشفه من أنه فى معظم المربعات السحرية نجد أن الخط الذى يرسم من خلية إلى أخرى حسب ترتيب الأرقام ، يكون شكلا فنيا جميلا . ويمكن الحصول على أشكال أخرى عن طريق توصيل الخلايا الفردية وحدها ، أو الخلايا الزوجية وحدها . وقد استخدم (براجدون) هذه الخطوط السحرية فى عمل نمازج تطبع على النسيج ، أو على أغلفة الكتب ، أو فى الحليات المعمارية . كما استخدمها حليات لعناوين أبواب كتاب ألفه بعنوان « أكثر من حياة واحدة » . كما أن تصميمه لفتحات التهوية فى سقف الغرفة التجارية فى مدينة روتشستر ، بولاية نيويورك ، مشتق من الخط السحرى فى مربع (لو – شو) ويبين شكل(٥) نموزجا للخط السحرى ، مرسوما على المربع السحرى فى لوحة (ديرر) الفنية الشهيرة .

معضلات بلا حلول :

إن إحدى المعضلات الكبيرة التى لم تحل بعد فى الرياضيات الترويحية ، هو العثور على وسيلة لحساب عدد المربعات المختلفة من رتبة معينة . وإلى يومنا هذا ، نجد أنه حتى عدد المربعات السحرية من الرتبة الخامسة غير معروف ، بالرغم من أنه قدر بأكثر من ١٣ مليونا . إلا أن عدد المربعات الشيطانية من الرتبة الخامسة ، قد تمكن (روسر) و (ووكر) من تعيينه . لقد وجدا أنه ٢٨٨٠٠ مربعا (بما فى ذلك الإدارات والإنعكاسات) .

ويمكن عمل المربعات الشيطانية بكل الرتب التى تزيد على أربعة ، ماعدا تلك التى تقبل القسمة على ٢ ولاتقبل القسمة على أربعة . فليست هناك مثلا مربعات شيطانية من الدرجة السادسة . كما أن هناك مكعبات شيطانية ، ومكعبات عظيمة شيطانية . ولكن (روسر) و (ووكر) بينا أنه ليست هناك مكعبات شيطانية من الرتبة ٣ ، ٥ ، ٧ ، (٨ك + ٢) ، (٨ك + ٤) او (٨ك + ٦) ، حيث (ك) عدد صحيح . ولكن المكعبات الشيطانية ممكنه بكل الرتب الأخرى .



د

١ – دايوارايت **Diorite**
٢ – دوليـــــرايت (**Diabase**)
ديابير **Dolerite**

الدكتور/احمد محمد صبرى
الأستاذ بكلية العلوم
جامعة عين شمس

● هذه الصخور كلها ناريه ، ومن سماتها أنها تبرد من الصهارة **Magma** وهى صخور مذابة (منصهرة) بسبب شدة الحرارة بداخل الأرض ، وتبريدها يؤدى إلى ظهور الصخور النارية .

١ – الدايورايت :

● صخر حبيبى **Granular** ، داخلى **Intrusive** أو هو جوفى **Plutonic** وهما مترادفان من حيث المعنى أو النتيجة ، ذلك لأن الصخور الناشئة داخليا تتكون على أعماق سحيقة من السطح أى أنها تنشأ فى جوف الأرض ومعنى ذلك أن معدل تبريدها بطىء جدا ومن ثم كانت حبيباتها كبيرة الحجم ، وهو صخر وسط **Intermediate** بيـن الحـــمض **Acidic** والقاعدى **Basic** .

● يتكون معدنيا من البلاجوكلاز وهو المعدن الشائع فى هذه الصخرة وكميات أقل من المعادن الحديد ومغنسومية **Ferromagnesians** (أو المافيـــــا **Mafics** مثل الهورنبلنـــد والبيوتـــــيت والبيروكسيـــن، فمـــا البلاجوكـــلاز **Plagioclase** ؟ ومـــا الهورنبلنـــــد **Hornblende** ؟ ثم ما هو البيوتيت **Biotite** ؟ والبيروكسين **Pyroxene** ؟

وقبل الحديث عن البلاجوكلاز يجدر الإشارة إلى مجموعة معادن الفلسبار **Feldspar group** تلك التــــى تضم البلاجوكلاز والاورثوكلاز **Orthoclase** والميكروكليـــن **Microcline** ، وهـــذه المجموعة الفلسبارية أهم مجموعة تكوّن الصخور ، وطبقا لاحصائية كلارك **Clarke** فهى تشكل ٦٠٪ من الصخور النارية ، وتركيبها الكيميائى متماثل ويعبر عنه بالمعادلة وَلوس٣أ٨ $M'AlSi_3O_8$ أو وًلو س٢أ٨ $M''Al_2Si_2O_8$ حيث وَ تمثل فلزا أحادى التكافؤ كالصوديوم أو البوتاسيوم ، وً ثنائى التكافؤ هو الكالسيوم ونادرا ما يوجد الباريوم ، وتتبلر مجموعة معادن الفلسبار تبعا لنظام أحادى الميل **Monoclinic** أو ثلاثى الميل **Triclinic** ، فالأور ثوكلاز (بولوس٣أ٨) أحادى الميل أما الميكروكلين والذى له نفس التركيب الكيميائى فثلاثى الميل وهذه الظاهرة نطلق عليها التعدد الشكلى **Polymorphism** إن كانت المعادن المنطبقة عليها هذه الظاهرة أكثر من اثنين أما إن كانا معدنين فقط كالحالة التى نحن بصددها الآن فيطلق عليهـــا ثنائيـــة الشكل **Dimorphic** ، والبلاجوكلاز متسلسلة **Series** ثلاثية الميل يحددها عضوان طرفيان **End members** هما الالبايت **Albite (ab)** وهو حامض تركيبه صِلوس٣أ٨ ، والانورثـــيت **Anorthite (an)** وهو قاعدى وتركيبه كالو٢س٢أ٨ ومنها يتكون باقى معادن المتسلسلة بالنسبة الآتية والمجاور (القريب) لطرف يعطى حكمه ان حمضيا أو قاعديا :

صِلوس أ٨ النسبة المئوية	النسبة المئوية كالو٢س٢أ٨	
١٠٠	صفر	ألبايت
٩٠	١٠	
٨٠	٢٠	أوليجوكلاز Oligoclase
٧٠	٣٠	
٦٠	٤٠	أنديزين Andesine
٥٠	٥٠	
٤٠	٦٠	لابرادورايت Labradarite
٣٠	٧٠	
٢٠	٨٠	بايتونيت Bytonite
١٠	٩٠	
صفر	١٠٠	أنورثيت Anorthite



وتصنف Classified الصخور النارية وفق نوع الفلسبار الذى يحتويه

الهورنبلند : سليكات مائية معقدة من الكالسيـوم والماغنسيـوم والحديـد والألومنيوم ، يخضع فى تبلره لنظام أحادى الميل وقانونه الكيميائى هو كا٢ (ما ، ح)٥ (ايد)٢ (لو ، س)٨ أ٢٢

البيوتيت : أو الميكا السوداء ويتركب كيميائيا من سليكات مائية من بوتاسيوم وحديد ومغنسيوم وألومنيوم وهو أحادى الميل منشورى وقانونه الكيميائى بو (ما ، ح)٣ (ايد ، فل)٢ لو س٣

البيروكسين : مجموعة معادن ذات أهمية فى تكوين الصخور وتتركب كيميائيا من سليكات الكالسيوم والماغنسيوم والحديد والألومنيوم والصوديوم والليثوم ، وقانوناها الكيميائيان هما وَ س٢أ٦ ، ووَس٢أ٦ وتتبلر معادنها إما تبعا لنظام المعينى القائم Orthorhombic مثل الانستاتيت Enstatite والهيبرسثين Hypersthene ، أو أحادى الميل مثل الديوبسايد Diopside والأوجيت Augite

أنواعه : الدايورايت الهوربنلندى : وهو أكثر أنواع الدايورايت ذيوعا وانتشارا . الدايورايت البيروكسينى : ويحتوى عادة على الأوجيت وفى بعض العينات الصخرية يكون الدايورايت من النوع الهيبرسثينى ، أما إذا كان هناك دايورايت ميكائى Mica diorite فالمتوقع احتواؤه على مرو (اكسيد السليكون س أ٢) .

على مرو (ثانى اكسيد السليكون س أ٢) .

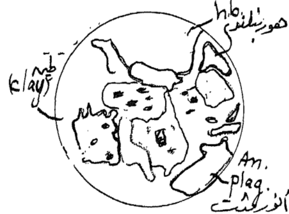
وهو حسب لونه نوعان : ١ - ليوكو دايورايت Leuco diorite وهو فاتح اللون ، والمقطع -Leuc أو -Leuco ذو أصل أغريقى Leukos وتعنى أبيض .

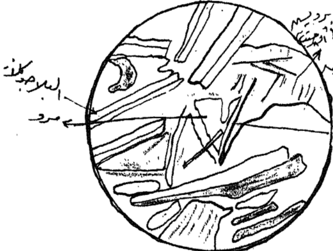
٢ - ميلاد ايورايت Meladiorite وهو داكن ، والمقطع Melano اغريقى الاصل ايضا Melas وتعنى أسود ، وعلى حسب نسبة المعادن المافية فى الدايورايت تكون التسمية فالميلاديورايت يحتوى على أكثر من ٧٠٪ من المعادن المافية أما الليوكو دايورايت فتنقص هذه النسبة حتى ٢٠٪ وأحيانا تقل عنها (وهنا نشير إلى الفرق بين المافية والفيمية Femic فالاولى نسبة المغنيسيوم أكثر من الحديد ولهذا ذكر أولا أما الثانية فالحديد فيها أكثر ومن أجل هذا تقدم ذكره) .

فإن صغرت حبيباته حجما سمى ميكروديورايت Microdiorite ، فإن تناهت الحبيبات فى الصغر - كأن قذف بالصهارة ذات التركيب الكيميائى المماثل للدايورايت قريبا من السطح أو عليه وبالتالى بردت بسرعة - كان الصخر المتكون معادلا له Equivalent من حيث التركيب الكيميائى والمعدنى ويعرف باسم الأندرنيت Andesite ويطلق عليه المعادل البركانى للدايوريت Volcanic equivalent أما الدايوريت فيسمى المعادل الجوفى للأنديريت Plutonic equivalent .

فإن زيدت نسبة المرو حتى تصير الصخرة غنية به Quartz-rich بمعنى دخول المرو من المكونات المعدنية الأساسيـة للصخـرة Essential mineral سميت هذه الصخرة جرانو دايورايت Granodiorite وهو صخر وسط فى تركيبه المعدنى والكيميائى وفى قاعديته وحمضيته بين الدايورايت والجرانيت - المعروف لدينا والمنتشر فى أسوان وجنوب سيناء وبارز على السطح بلا غطاء يحجبه عن أعين الناظرين والذى به تزدان الكثير من واجهات المنازل ويصنع منه درجات السلم فى المبانى الفخمة ذات الأبهة والزخرفة - وهو ايضا صخر جوفى حرش الحبيبات Coarse-grained وهو أهم من حيث الكم بل الاكثر أهمية من هذه الوجهة من كل من الصخور الحرشة الحبيبات من العشائر القاعدية والوسط مجتمعتين They are more wialesp read than all the coarse-grained members of tntermediate and Basic Petrology انظر كتاب Clans Combined. of igneous vocks لمؤلفه Hatch وآخرين ، الطبعة الثالثة عشرة ص ٢١٣ .

إلا أنه يجب أن يتوخى الحذر حتى لايحدث الخلط فى التسمية بين الجرانو دايورايت والتوناليت والمرو - ميكا دايورايت ففى الجميع يشيع البلاجوكلاز إلى حد أن يبلغ ثلثى مجموع الفلسبار على الأقل ، إلا أن الجرانو دايورايت غنى بالسليكا كما أسلفنا حتى أنها تمثل فى داخله





القطاعات الثلاثة التقطت صورها تحت المجهر المستقطب والشكل (١) يمثل القطاع فى حالة المنشور المستقطب فقط أى دون تعامد المحلل عليه أما (٣،٢) فقد التقطتا عند تعامد المنشورين

مكونا معدنيا اساسيا بينما فى الصخرتين الأخيرتين يكون وجود المرو بمثابة معدن إضافى Accessory لا أكثر فإن زيدت السليكا (المرو) عن ٤٠٪ وقلت نسبة الكالسيوم والمغنيسيوم عما يحتوى الجرانو دايوريت مع بقاء النسيج المسمارى المألوف ★ كان الصخر جرانيتا Granite وكلا الجرانيت والجرانو ديوريات حمضيان .

فما هو النسيج ؟ إنه العلاقة بين حبيبات المعادن المكونة للصخرة وهو إحدى السمات الهامة للتمييز بين الصخور التى قد تتحد فى التركيب المعدنى والكيميائى ولكنها تختلف فى النسيج .

نسيجه : نسيجه متساوى الحبيبات Equigranular (انظر الشكل ٢)

أشكال وظروف تواجده : صخر جوفى غير شائع Uncommon ونادرا مايكوِّن كتلا كبيرة مستقلة قد توجد على هيئة جُدَد (قواطع) Dikes أو سدود Sills ويمكن العثور عليها على هيئة كتل حافيّة (على حواف) للجابرو والجرانو دايورايت .

٢ - **الدوليـرايت** (الديابيـز) ضممناهما معا للجميع بينهما حتى فى التسمية والحديث عن أى منهما كأنه الاخر لدى الكثير من العلماء كما سنرى .

فالدوليرايت يستخدمه علماء الصخور فى بريطانيا عوضا عن الميكروجابرو Microgabbro وبعض العلماء يضمنون هذا الاسم جميع الصخور الجابروية التركيب Composition Of Gabbroic ذات الحبيبات المتوسطة حجما بغض النظر عن عمر هذه الصخور أو نسجها أو شكل تواجدها . Mode Of Occurance

والبعض يقصر Restrict هذا الاسم على صخور ذات تركيب مناسب على أساس نسيجها المرقط Ophitic فقط وهو نسيج - إذا تكاملت أوصافه واتضحت معالمه - يمثل إحاطة من شرائح Laths البلاجوكلاز كاملة الأوجه Euhedral متناثرة Disoriented (غير متسقة) حول صفائح Plates من الأوجيت (انظر الشكل ٣) وهذا النسيج أكثر وضوحا وتمييزا More Characterestic فى الدوليرايت ، بينما البعض يستعمل اسم الدوليرايت ليغطى (يشمل) Cover صخور الاغرار Hypabyssal وهى ذات منشأبين العميق والضحل من حيث العمق .

وفى أمريكا يحل الديابيز محل الدوليرايت فى التسمية .

وبالرغم من رفض الهيئة للإصطلاحات البتروجرافية فى بريطانيا فيما يعرف بالعنيو Veto by Committee on Petrographic Nomenclature إلا أن بعض علماء الصخور Petrologists يطلقون مصلح الديابيز بنفس المعنى كما فعل روزنبوخ Rosenboch على الدوليرايت السابق للعصر الثالث Pre-Tertiary أى أن الديابيز المتحدَّث عنه فى بريطانيا عبارة عن صخر له تركيب الدوليرايت الذى تغير إلى حد ما مع بقاء القليل - إن كان هناك قليل - من المعادن الأصلية مقاوما لهذا التغير (انظر كتاب Petrology of igneous rocks السابق الاشارة إليه ص ٣٥٣) .

العمر النسبى لهذه الصخور :

إذا كان العمر النسبى للصخور الرسوبية يستنبط من القواعد الجيولوجية العامة فى الاحوال العادية من أن الطبقات الأعلى هى الأحدث والاسفل هى الاقدم حسب قانون تعاقب الطبقات وان العمر النسبى للصخور عامة يخضع للقاعدة « القاطع أحدث من المقطوع » ، ألا يمكن أن نتحدث عن هذا العمر أيضا بالنسبة للصخور النارية باعتبار أن الصخور فوق القاعدية قد هبطت إلى القعر من الصهير أولا وتلتها القاعدية ثم الوسط الحمضية بسبب الكثافة العالية الاولى ثم بسبب أن الصهر فى البداية كان زاخرا بالمواد الصخرية التى سرعان ما تنفصل إذا سنحت الظروف ويبقى بعد ذلك صهير أكثره ماء ؟ واذا فمحتواه الصخرى يمكن استبقاؤه فترة أطول ثم يأخذ بعدها طريقه الى الهبوط خاضعا فى ذلك الى القوانين الفيزيائية المعروفة ؟!

وبالنظر إلى هذه التضاربات In view of these inconsistancies هناك ميل شديد لتبنى تسمية ميكرو جابرو أى اطلاقها على الدوليرايت .

ونخلص من هذا إلى أن الدوليرايت صخر نارى قاعدى من صخور الأغوار أى أنه بين الجوفى والبركانى ومن ثم فإن حبيباته وسط لا هى بالكبيرة ولا بالصغيرة وتركيبه الكيميائى وكذلك المعدنى مماثل للصخر الجوفى الجابرو والبركانى البازلت ومن ثم فتركيب أى منها من البلاجوكلاز الكلسى (الانورتايت) والأوجيت وقد يكون أو لايكون بعض الأوليفن وهو معدن ذو لون زيتونى ومنه اشتق اسمه ويتكون من سليكات الحديد أو المغنيسيوم أو سليكاتهما معا . ويمثل الماجنتيت معدنا إضافيا هاما فى هذه الصخور .

وإن شئنا تفرقه بينه (أى الدوليرايت) والديابيز فإن للاول نسيجا مرقطا سبق



الإشارة إليه وللتانى نسيج يسمى باسمه (ديابيزى) Diabasic وفيه – كما جاء ايضا فى كتاب الدكتور عادل محمد رفعت : مقدمة فى علم الصخور ص ٦١ تحت عنوان « النسيج الديابيزى » : تتجمع بلورات البلاجوكلاز المنشورية تاركة بينها شكلا مثلثا يحتوى على بلورات صغيرة من الأوجيت والحديد والأوليفين وينتشر هذا النسيج فى صخور الديابيز .

أسس تصنيف هذه الصخور إلى حمضية ومتعادلة وقاعدية :

يرتكز التصنيف هنا على أساس محتوى السليكا بالصخرة : ففى عائلة الجابرو تتراوح النسبة بين ٤٥٪ ، ٥٣٪ ومن ثم فهذه العائلة قاعدية « وأقل من هذا القدر (من ٤٥٪) تكون الصخرة فوق قاعدية مثل البريدوتيت والدونيت » .

وفى الدايورايت تتراوح بين ٥٣٪ ، ٦٥٪ ولهذا فالدايورايت وسط بين الحمضى والقلوى أما الجرانو دايوريت والجرانيت وعائلتهما فالنسبة تعلو على ٦٥٪ ولذا فهى حمضيـــة .

حياتنا وهذه الصخور :

١ – هذه الصخور وخاصة القاعدية منها وفوق القاعدية عند تأثرها بعوامل التعرية تنتج تربة أغنى (أو من أغنى) وأخصب التربة الزراعية .

٢ – دراستها تمكننا من التعرف على ما نستقر عليه من الصخور وما إذا كانت تميد تحت أرجلنا أو تثبت أسفلنا فنستطيع إقامة منشاتنا عليها .

٣ – ليس لها فى عصرنا الحاضر ميزة اقتصادية فلا هى مكمن بترول ولا ماء فى الغالب وليست حاوية على معادن لها طابع اقتصادى ولكن معادنها غثة Gangue إلا أن الحاجة قد تلجئنا إلى الانتفاع بها فنكون على علم بمحتواها واماكن وجودها .

الأعداد المتقاطعة

وضع دكتور/ محمد أحمد سليمان

أفقيا :

١ – زمن دوران كوكب المشترى حول الشمس باليوم – عجلة الجاذبية الأرضية سم/ث٢ .

٢ – طول نصف قطر الشمس بالنسبة لنصف قطر الأرض الاستوائى – كتلة الشمس بالبليون بليون طن

٣ – أكثر الأطوال الموجية وضوحا بالنسبة للعين بوحدة الانجستروم .

٤ – سنة ميلادية تلى حملة فريزر على مصر بـ ٢٠ عاما .

٥ – تاريخ يدل على مرور خمس سنوات على وفاة أحمد بن طولون – عدد من الشهور يكون عدد من السنين الصحيحة .

٦ – ثلاثة أرقام أولية مجموعها أقل من ١٠ وحاصل ضربها ١٠ وأكبرها هو ثانيها .

٧ – عدد أصابع اليدين « معكوسة » – عدد مجموع أوله وثانيه = مجموع ثالثه ورابعه والثانى والثالث أعداد أولية متتالية مجموعها عدد أولى .

٨ – عدد أفوجادرو لكل ١٠^١٦ من وحدات الحجم الجزيئى .

٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
			■				
				■			
				■	■	■	
	■		■				
		■		■			
■				■			
				■			■

رأسيا :

١ – سرعة الضوء فى الفراغ كم/ ث .

٢ – عدد أكبر من ١٠ وينتج من حاصل ضرب عددين متتاليين مجموعهما أقل من ١٠ – زمن دوران كوكب بلوتو حول الشمس باليوم « معكوسة » .

٣ – عدد أولى مقبله عدد أولى أيضا – زمن دوران كوكب نبتون حول الشمس بالأيام « معكوسة » .

٤ – ....

٥ – متشابهان لا قيمة لهما – نصف القطر الاستوائى للزهرة .

٦ – السنة الجوفيزيقية – بعد كوكب المريخ عن الأرض بالمليون كم « معكوسة » .

٧ – عدد إذا أضيف إليه ٥ كان الجزر التربيعى للناتج = ٣٠ – بعد نبتون عن الشمس بالمليون كم

٨ – زمن دوران كوكب بلوتو حول الشمس باليوم – متشابهان .

حل الأعداد المتقاطعة للعدد السابق والعدد الحالى فى عدد أول إبريل .

طائـــــرة لنقـــــل الحمــولات الخفيفـة

أنتجت إحدى الشركات البريطانية طائرة توربينية جديدة من نوع « جيت ستريم ٣١ » لنقل الحمولات الخفيفة .

الطائرة الجديدة تحمل حوالى ١٨ شخصا وتنطلق بسرعة ٣٠٠ ميل فى الساعة لمسافة ١١٦٠ كيلو متر قبل إعادة ملئها بالوقود ، وهى تتميز بأدائها الممتاز وانخفاض نسبة الضوضاء بها .

●●● تطور هائل فى أبحاث الرادار ●● أكبر منشأة شمسية فى العالم فى كاليفورنيا ●● الامطار السامة تقضى على الحياة الحيوانية والنباتية ●● ابقار وأغنام عملاقة ●●

« أحمد والى »

★ بعد الكشف المثير بالصحراء المصرية .. تطوروا هائلا فى أبحاث الرادار

من وقت ليس بالقصير أثبتت التجارب العملية مقدرة الرادار على الكشف عن الاشياء من خلف السحب ، وكذلك مقدرته الفائقة على الاحساس بالاختلاف فى درجة رطوبة التربة . وفي الفترة الاخيرة ظهر ان للرادار قدرات أخرى . فهو يستطيع فى ظروف معينة التغلغل أسفل سطح الارض والكشف عن الاسرار المختبئة .

وقد تأكد ذلك الامر منذ عام تقريبا ، عندما قامت معدات الرادار من فوق مكوك الفضاء الامريكى كولومبيا من إرسال صور التقطت لمنطقة سلمى بقلب الصحراء الشرقية بمصر . وعند فحص تلك الصور ظهر انها لا تبين فقط الشقوق وتركيبات التربة ، ولكنها أيضا أوضحت آثار مستوطنات قديمة فى العصر الحجرى ، وشبكة ضخمه من الأنهار الجافة بعضها فى اتساع نهر النيل ويبلغ عمرها حوالى ٤٠ مليون عام .

وأثار ذلك الكشف ضجة علمية واسعة وثار حوله جدل علمى عنيف . وللتأكد من صحة المعلومات التى أظهرتها صور المكوك الفضائى تقرر التأكد منها فى نفس الموقع . ولذلك قامت بعد ذلك بعثة من ثمانية أشخاص من الهيئة الجيولوجية الامريكية برحلة إلى جنوب مصر للتأكد من الامر .

وبعد انتهاء البعثة من مهمتها وعودتها إلى الولايات المتحدة ، أعلن الدكتور جيرى شابر أحد أعضاء البعثة ، أن الابحاث الميدانية فى صحراء مصر قد أكدت جميع المعلومات التى كشفت عنها الصور الرادارية .

وبالنسبة للشخص العادى ، فإن ذلك قد لايبدو شديد الأهمية ، ولكنه يعتبر على درجة كبيرة من الاهمية بالنسبة للجيولوجيين . فبكل بساطة أصبح فى الامكان معرفة كل شىء عن الارض عن طريق تصويرها من الاقمار الصناعية بإستخدام معدات تعمل بالضوء العادى أو الاشعة تحت الحمراء . فإن معرفة ما تحت الارض ولو بمسافة قصيرة ليس بالامر القليل الاهمية .

وعلى الرغم من أن الرادار من الممكن أن يتعمق فقط فى الاجزاء من الارض الشبه عارية مثل الصحارى والاماكن التى يغطيها الجليد مثل المناطق القطبية ، فإن ذلك وحده يعتبر انتصارا هاما . فمن الممكن الكشف عن الثروات المعدنية . أو على أقل تقدير تحديد الاماكن التى يحتمل العثور عليها فى نطاقها . وقد أعلن الدكتور دافيد دريوزى بمعهد الابحاث القطبية بجامعة كامبريدج بانجلترا ، أن المعهد قام بواسطة الرادار بتصوير حوالى نصف قارة أنتراكتيكا القطبية . وقد استطاع علماء المعهد التميز بين الصخور الرسوبية والصخور البركانية . ومثل ذلك

الصحراء المصرية التى اكتشفت فيها شبكة الانهار القديمة .



الامر يعتبر هاما جدا بالنسبة للجيولوجيين والمهتميـن بالتنقـيب عن الثـــروات الطبيعية .

ودفع نجاح مكوك الفضاء فى الكشف عن أسرار منطقة سلمى بالصحراء المصرية ، إلى تكثيف أبحاث تطوير المعدات الرادارية لاهميتها فى الحصول على معلومات قيمة عن المحيطات . وبعد سنوات قليلة ستحمل الاقمار الصناعية ومحطات الفضاء أجهزة رادار شديدة الحساسية والدقة ، بحيث تستطيع قياس سرعة الرياح واتجاهاتها ، وارتفـــاع الامواج ، وطوبوغرافيـــة تيـــارات المحيطات .

وسوف تساعد تلك المعلومات الصغرى على تجنب المناطق التى ستهب بها الاعاصير . وكذلك سيصبح فى الامكان اختيار الاماكن الامنة من المحيطات لكى تقام بها منصات التنقيب عن البترول حتى لا تتعرض لخطر الغرق أو الانقلاب أثناء العواصف وفقد الكثير من الارواح ، كما يحدث حاليا من حين لآخر . ومن الاشياء الهامة أيضا ، فإن صور الرادار ستساعد على فهم أكثر لتأثير المحيطات على النظام المناخى للارض .

ومن المنتظر فى العام القادم ، أن يحمل مكوك الفضاء الامريكى فى رحلته معدات رادارية حديثة . وأيضا فإن وكالة الفضاء الاوروبية ستطلق إلى الفضاء فى خريف سنة ١٩٨٧ أول قمر صناعى مجهز بمعدات رادارية للكشف عن بعد . ونفس الشئ ستفعله كندا واليابان خلال السنوات القادمة .

« الايكونومست – ١٩٨٣ »

★ أكبر منشأة شمسية فى العالم فى صحراء كاليفورنيا

كل صباح عندما تشرق الشمس فى سماء صحراء موجافى بالقرب من مدينة واجيت بكاليفورنيا ، تحدث حركة غريبة فى مساحة واسعة من الصحراء تزيد على ٧٨ فدانا . فعلى الفور تتحرك إلى أعلى مرايا أتوماتيكية عملاقة وتتبع حركة الشمس فى دورانها فى السماء . ومثل عدسات ضخمة مكبرة ، تعكس المرايا أشعة الشمس المكثفة على اسطوانة من الصلب اللامع مثبتة فوق برج من الصلب إرتفاعه ٣٠٠ قدم .

وفى ساعات الصباح الاولى تشتد سخونة الاسطوانة حتى تكاد تلتهب من شدة الحرارة المتساقطة عليها من كل اتجاه . وفى هدوء الصحراء ، وسلاسل الجبال البعيدة التى تبدو وكأنها حراس عمالقة تتولى من زمن بعيد حراسة الإلة الشمس . يبدو المنظر وكأنه مشهد من فيلم خيالى عن كوكب بعيد .

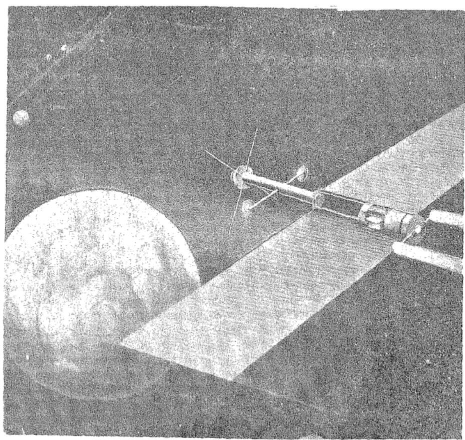
وإذا عدنا إلى دنيا الواقع ، فسنجد ان مشروع « سولار – ١ » ، هو حقيقة واقعة ملموسة وليس مشهدا من فيلـم سينمائى . وقد أقيم المشروع الذى يعتبر أكبر منشأة حرارية شمسية فى العالم لمعرفة ما إذا كان من الممكن تكنولوجيا واقتصاديا ، وبدون حدوث أى تلوث للبيئة توليد الكهرباء من الشمس بواسطة المرايا . وفى الوقت الحاضر فإن « سولار – ١ » تمد بالكهرباء حوالى ستة آلاف منزل . بجنوب كاليفورنيا .

وقد بدأت المنشأة التى تبلغ قوتها ١٠ ميجاوات العمل فى شهر أغسطس الماضى

ومن المتوقع خلال أيام قليلة أن يقرر الخبراء إقامة محطة شمسية ١٠٠ ميجاوات ، أى عشرة أضعاف المحطة الحالية وسيطلق عليها اسم « سولار – ١٠٠ » . وقد بلغت تكاليف إقامة المشروع الشمسى « سولار – ١ » بلغ ١٤١ مليون دولار ، قامت الحكومة الامريكية بدفع غالبية المبلغ فى محاولة لايجاد بديل لطاقة البترول بعد أزمة الطاقة العالمية التى بدأت أثناء حرب أكتوبر سنة ١٩٧٣ .

ومشروع « سولار – ١ » قام بوضع تصميمه وليم جولد رئيس هيئة الطاقة الشمسية الامريكية . وقد صرح مؤخرا ، أن حكومة الرئيس ريجان قد فقدت حماسها لمشروعات الطاقة الشمسية بعد استقرار الاوضاع فى العالم العربى وهبوط أسعار البترول . ولكنه حذر الحكومة الامريكية من تغير الاوضاع السياسية العالمية مما قد يحدث إرتفاعا مفاجئا فى سعر البترول ، أو صعوبة الحصول عليه كما حدث فى سنة١٩٧٣ .

وفكرة توليد الكهرباء بواسطة المرايا تبدو لأول وهلة بسيطة وغير مكلفة ولكن فى الواقع ، فإن تكنولوجيا الطاقة الشمسية معقدة وباهظة التكاليف . فإن المرايا الشمسية تحتاج إلى صقل طويل وتصنع تقريبا بواسطة الأيدى المدربة بحيث يتكلف المتر المربع حوالى ٥٠٠ دولار . وكذلك فإن تسليط المرايا بزوايا معينة بواسطة الحاسب الالكترونى على اسطوانة القوى المثبتة فوق البرج شديدة التعقيد أيضا . فإن موضع الشمس بالنسبة لكل عاكس شمسى والزاوية المحددة الضرورية لعكس أشعة الشمس إلى أعلى البرج ، محسوبة رياضيا لكل دقيقة من كل يوم من أيام السنة ، ثم جرى تخزينها فى ذاكرة الحاسب الالكترونى . ولكى نفهم صعوبة



قمـر صناعى .

ذلك ، يكفى أن نعرف أن زوايا الميل تختلف من عاكس لاخر . مع العلم بأن عدد المرايا العاكسة فى مشروع « سولار – ١ » تبلغ ١٨١٨ مرآة .

ورغم الصعوبات الهائلة التى جابهت القائمين على المشروع ، سواء المصاعب التكنولوجية ، أو عمليات التمويل . فقد أصبح المشروع الآن حقيقة واقعة ينبسط على رمال الصحراء ، ويقوم بتوليد الكهرباء ١٢ ساعة يوميا . وتقوم أشعة الشمس المسلطة على اسطوانة القوى المصنوعة من الصلب اللامع بتسخينها إلى مدى ١١٥٠ درجة ، فيتحول الماء الذى يدور فى أنابيب داخل الاسطوانة إلى بخار ، والذى يقوم بدوره بإدارة التوربينات وتوليد الكهرباء .

ولتنظيف المرايا من الغبار الذى يعلق بها أثناء النهار ، يقوم الحاسب الالكترونى كل يوم بعد غروب الشمس بقلب سطح المرايا إلى أسفل ، ثم يقوم العمال بتنظيفها بالماء المضغوط الخالى من الاملاح . ومن المشاكل التى تواجه العمل فى المشروع مشكلة حذوث شروخ فى مواسير المياه نتيجة الاختلاف الكبير فى درجات الحرارة بعد أن تختفى الشمس . وكذلك فمن الممكن أن تصيب أشعة الشمس الحارقة التى تعكسها المرايات الطائرات التى تعترض مجالها . وأيضا فإن الطيور التى يوقعها سوء الحظ داخل مجالات المرايا العاكسة تتحول إلى بخار على الفور .

وتجرى الاستعدادات الآن لإقامة المشروع الشمسى الكبيـر « سولار – ١٠٠ » والتى تساهم فى اقامته شركات « مارتـن ماريتـا » و « ماكدونـيل دوجلاس » و « روكويل انترناسيونال » و « أركو » . ويتوقع الخبراء أنه عند إتمام المشروع فى سنة ١٩٨٨ فسيمكنه منافسة المشروعات التى تعمل بالفحم وزيت البترول . وكما يقول بيل جولد رئيس هيئة الطاقة الشمسية الامريكية ، فإنه فى خلال العشرين عاما القادمة ستلعب الطاقة الشمسية دورا أساسيا فى إدارة الحياة على الارض .

« نيوزويك – ١٩٨٣ »

SUNDAY EXPRESS

الامطار السامة تقضى على الحياة الحيوانية والنباتية على الارض !!

منذ أكثر من خمس عشرة سنة بدأت تظهر خطورة ، ما جرى على تسميته ، بالأمطار الحمضية . وعلى الرغم من التحذيرات المتعاقبة من عدد كبير من العلماء والجمعيات والهيئات المهتمة بحماية البيئة ، فإن الجهود التى بذلت للحد من اخطار التلوث فى السنوات العشرة الأخيرة لم تكن كافية ، إلا فى المانيا الاتحادية حيث بذلت جهودا كبيرة على النطاق القومى وأتخذت عدة إجراءات فعالة لمقاومة والحد من اخطار التلوث . ولكن جميع تلك الجهود لم تستطع أن تفعل شيئا ما دامت مصادر التلوث لا زالت كما هى .

وحتى الآن ، فإن العلماء لم يستطيعوا التوصل على وجه الدقة إلى كيفية تكون الأمطار الحمضية فى جو الارض . ومن الممكن ان العمليات الطبيعية مثل ثورات البراكين ، وحرائق الغابات ، والتحلل البكتيرى للمواد العضوية ، من الممكن ان تؤدى إلى تكون الكبريت الحمضى ومركبات النيتروجين ، وهى التى تكون الأمطار الحمضية . ولكن معظم الخبراء يؤكدون ان الاسباب الفعلية لتكون الامطار الحمضية ، هى محطات توليد الطاقة الكهربائية ، وصناعات الحديد والصلب ، والصناعات الكيمائية . فإنها تدفع الجو بثانى أكسيد الكبريت وثانى أكسيد النيتروجين ، بالاضافة إلى الهباب الحمضى وآثار المعادن السامة مثل الزئبق والكادميوم .

وعند ما تندفع تلك الغازات والعوادم إلى الجو من خلال مداخن المصانع ، فإن جزيئات ثانى أكسيد الكبريت وثانى أكسيد النيتروجين تلتقطها الرياح ، حيث تتفاعل مع بعضها فى ضوء الشمس مع وجود بخار الماء ، لتكون فى النهاية محلولا ممخففا من أحماض النيتريك والكبريت ، أو الأمطار الحمضية .

والترسبات الحمضية ، أو كما يحب العلماء أن يطلقوا عليها الأمطار الحمضية تأخذ أيضا شكل جزيئات جافة مثل الثلج والضباب . والغريب فى الامر أنها تظهر بعد عدة أيام فى أماكن تبعد مئات الاميال عن اماكن مصادرها . وعلى الرغم من ان العلماء قاموا بأجراء الكثير من التجارب بواسطة أجهزة تحملها البالونات لتتبع المسارات الهوائية للتلوث ، فلم يتم التوصل حتى الآن لتكنولوجيا معينة لتحديد أماكن تكون الأمطار الحمضية .

والأضرار القاتلة للأمطار الحمضية عديدة ومتنوعة ، وتكاد ان تقضى على مظاهر الحياة فى الاماكن التى تهطل عليها . ففى الشمال الشرقى للولايات المتحدة وكندا وشمال أوربا حولت الأمطار الحمضية البحيرات والانهار إلى مجرد مسطحات مائية خالية تماما من كافة مظاهر الحياة السمكية والحيوانية وحتى النباتات الميكروسكوبية .

وكذلك فإن الأمطار الحمضية عندما تمتصها التربة ، فإنها تعمل على إذابة المعادن الطبيعية مثل الكالسيوم والبوتاسيوم والالمنيوم وتسربها إلى الطبقات السفلية من الارض فتحرم منها النباتات والاشجار مما يؤدى إلى إضمحلال الغابات ونباتات المحاصيل .

ويتوقع خبراء البيئة فى كندا ، انه فى نهاية هذا القرن ستفقد البلاد حوالى ٤٨ ألف بحيرة لو لم تتخذ إجراءات حاسمة لمقاومة الأمطار الحمضية . وفى الوقت الحاضر يوجد من ٢٠٠٠ إلى أربعة الاف بحيرة فى منطقة اونتاريو أصبحت مياهها حمضية إلى الدرجة لا يمكنها الحفاظ على حياة الاسماك بها . أما فى كيبيك فإن حوالى ١٣٠٠ بحيرة تسير سريعا فى طريق الدمار . وفى نوفا سكوتيا ، فإن تسعة أنهار كانت أسماك السلمون تستخدمها كأماكن لتكاثرها

بحيرة بيج موز والتى قضت الأمطار الحمضية على جميع مظاهر الحياة السمكية والنباتية بها .





آلاف المرايا العاكسة تنبسط على رمال الصحراء ويتوسطها البرج الذى تعلوه اسطوانة القوى .

أصبحت الان شبه خالية من الاسماك .

وفى أوربا الغربية بدأت آثار التلوث تظهر أيضا فى كل مكان . ففى السويد تظاهر تلاميذ المدارس ورفعوا الشعارات مطالبين حكومة المانيا الغربية بالعمل على وقف حدة التلوث بمنطقة الرور الصناعية ، بعد ان احدثت الأمطار الحمضية أضرار بليغة فى السويد . وطبقا للاحصاءات فإن حوالى ٢٠ فى المائة من بحيرات السويد البالغ عددها مائة ألف بحيرة قد تعرضت للضرر بسبب الأمطار السامة ، وعلى الرغم من معالجة مياة البحيرات بكميات كبيرة من الجير لتحييد أثر الأمطار الحمضية بصفة مؤقتة ، فإن ما بين أربعة آلاف إلى تسعة آلاف بحيرة قد أصابها الضرر وأصيبت الحياة السمكية والنباتية بأضرار بليغة .

وفى قرية ليلا إديت على الساحل الغربى للسويد إزدادت حموضة ما النهر حتى ان مواسير المياة فى المنازل تعرضت للتاكل والاصابة بالصدأ حتى ان شعر أحدى الفلاحات تحول إلى اللون الأخضر بتأثير الماء . وفى منطقة نهر توفدال فى النرويج أمتد التلوث إلى ١٧٥ من ٢٦٦ بحيرة . ويرجع الخبراء اسباب التلوث بدول اسكندنافيا إلى ما تحمله الرياح من سحب ملوثة قادمة من سماء المناطق الصناعية بألمانيا الغربية وبلجيكا وهولندا . وفى نفس الوقت تقدر خسائر المانيا من التلف الذى حدث للغابات بأكثر من ٨٠٠ مليون دولار فى العام . وكذلك أعلن اتحاد الفلاحين الالمانى ان الخسائر بسبب الأمطار الحمضية فى مجال الزراعة يزيد على ٦٠٠ مليون دولار سنويا .

احدى المظاهرات العديدة التى قامت فى اوتاوا بكندا احتجاجا على الأمطار الحمضية التى تتكون فى المناطق الصناعية بالولايات المتحدة ثم تهطل فى كندا .



أما في الولايات المتحدة ، فإن الخسائر بلغت من الدرجة بحيث يصعب حصرها بسبب اتساع مداها . ففي ولاية نيو انجلند قضت الامطار الحمضية على الحياة الحيوانية والنباتية في نسبة كبيرة من بحيراتها وانهارها . ونفس الشيء يحدث في مختلف الولايات .

ولا يقتصر الخطر على الحياة النباتية والحيوانية فقط ، ولكنه امتد أيضا إلى المباني والتماثيل والنصب التذكارية ، سواء البرونزية أو الحجرية . وقد الحقت الأمطار الحمضية أضرار بليغة بالمباني التاريخية التي قاومت عوامل الطبيعة لمئات السنين . ولكنها الآن تعرضت للتآكل والانهيار . حتى ان البرج الشمالي الغربي لكاتدرائية لندن تأثر بعوامل التآكل الحمضي حتى ان جهود انقاذه زادت تكاليفها عن ٥٩٠ ألف دولار .

والأمطار الحمضية أصبحت تشكل

في النرويج احد العلماء يأخذ عينة من مياة بحيرة لاختيار مدى حموضتها .



الان خطرا داهما يهدد استمرار الحياة على الارض . ومع استمرار بناء المصانع وامتداد العمران إلى الاماكن النائية مثل الاسكا في امريكا الشمالية وسيبريا في الاتحاد السوفيتي ، فإن نسبة التلوث تزداد يوميا بعد يوم . والشكوى من الأمطار الحمضية أصبحت عامة ، سواء في امريكا الشمالية ، أو أوروبا ، والصين ، والاتحاد السوفيتي . وليس بمستبعد ، إن استمر الحال كما هو عليه ، ولم تتخذ إجراءات دولية لمحاولة وقف هذا الخطر ان تفاجأ البشرية في يوم ما بالأمطار السامة تهطل في كل مكان لتقضي على جميع مصادر الانسان الغذائية والمعيشية .

« مجلة تايم – ١٩٨٣ »

من الممكن الان إنتاج أبقار وأغنام عملاقة؟!

قد يبدو الأمر لأول وهلة انه قصة خيالية الهدف منها الاثارة مثل غالبية الافلام العلمية الخيالية ، حيث تتحول القطة إلى نمر مفترس بعد أن يحقنها العالم بعقار معين ، أو يقوم باحث آخر بنقل صفة أحد الحيوانات جينيا إلى حيوان آخر ، والذي يتحول بعد ذلك من فأر صغير إلى فأر عملاق لم يوجد أبدا من قبل في الطبيعة !

فقد نشرت المجلة العلمية البريطانية « نيتشر » في عددها الأخير ، أن ثلاثة علماء في الولايات المتحدة قد تمكنوا فعلا من تحقيق هذه الامور الغريبة . فقد نقلت إحدى الجينات التي تحمل شفرة هورمون النمو من فأر بري إلى فأر منزلي . وكانت النتيجة ظهور فئران منزلية ضخمة .

وكانت تلك التجربة الناجحة نتيجة سنوات طويلة من الابحاث المستمرة لثلاثة من العلماء هم .. الدكتور ريتشارد بالميتر من جامعة واشنطن بمدينة سيتل ، والدكتور رونالد إيفانز والدكتور نيل برنبرج من معهد سولك بمدينة لاجولا بكاليفورنيا . وكانت الجينة التي أعدوها لنقلها إلى الفأر المنزلي تتكون من جينة تحتوي على هورمون نمو فأر بري مضافا إليها جزء من جينة فأر منزلي لتعمل كمفتاح لتنشيط أو تشغيل جينة الفأر البري .

وتم نقل نسخ من الجينة المركبة إلى كلية الطب البيطري بجامعة بنسلفانيا بمدينة فيلادلفيا ، حيث جرى إدخالها في ١٢٧ جنينا لفأر منزلي . وبعد ذلك تم زرع الأجنة في إناث فئران منزلية . وكانت نتيجة ذلك أن أنجبت الإناث ٢١ طفلا تبدو في الظاهر إنها عادية لاتختلف عن غيرها .

ولكن بعد ذلك ، اختلفت أحجام الفئران طبقا لعدد نسخ الجينة ، التي استقبلتها ، بواقع المصادفة . فأحد الفئران الذي استقبل ٢٠ نسخة ، ظهر أن في دمه ٨٠٠ ضعف معدل هورمون النمو ، وقد زاد حجمها بنسبة الضعف تقريبا عن زملائها الذين لم يستقبلوا أي نسخ من الجينة .

ونجاح تلك التجربة ذو أهمية بالغة بالنسبة للأبحاث الطبية والزراعية والبيولوجية . فمن الممكن مثلا ، خلق ماشية وخنازير وأغنام عملاقة تنتج لحوما ولبنا بكميات مضاعفة .

وكذلك ، فإن معدلات الهورمونات الكبيرة التي أنتجتها الفئران العملاقة تؤكد إمكانية « الزراعة الجينية » ، أي استخدام الحيوانات لإنتاج كميات كبيرة من المواد الطبية ذات الفائدة الكبيرة . فالعلماء يقومون الآن ببرمجة الكائنات البسيطة مثل البكتريا وغيرها لإنتاج الانسولين وهورمون النمو . وبالطبع فإن استخدام الحيوانات الكبيرة سيؤدي إلى نتائج أكثر فعالية .

وبدون شك فإن الاسلوب الجديد لنقل الجينات سيؤدي إلى فهم أكثر لبعض الاضطرابات الوراثية . وكذلك فمن الممكن أن يساعد ذلك العلماء للكشف عن الكيفية التي تتحول بها البويضة المخصبة إلى كائن حي ، وكيفية حدوث الخلل في التنظيم الجيني عند الاصابة بالسرطان .

هل يصلح الكحول البديل المنتظر للبنزين ؟

... بدأ استعمال الكحول كوقود على نطاق ضيق فى العقد الثانى من هذا القرن ثم توارى أو كاد نظرا لاكتشاف البترول بكميات وفيره وأسعار فى متناول الجميع فقيرا كان أو غنيا .

وكحول الايثايل أحد النواتج للمنتجات الزراعية خاصة النشوية منها وأهمها الذره الصفراء والبطاطا ... الخ حيث يمكن استخراج ٢,٦ جالون من الايثايل من كل « بوشل Bushel » من الذرة الصفراء والبوشل عباره عن مكيال للحبوب يعادل حوالى ثمانية جالونات .

... وفى الواقع إن أول استعمال للكحول كوقود كان فى الربع الاخير من القرن التاسع عشر حيث استخدم كوقود لمحرك يعمل بالاحتراق الداخلى عام ١٨٧٦ .

وفى أوائل القرن الحالى أضيف أحيانا إلى البنزين المستخدم فى محركات البنزين غير أن رخص أسعار البنزين فى العقد الثالث من هذا القرن قد وقف عائقا فى سبيل تطوير انتاج الكحول واستعماله وبالتالى انتشاره .

وفى بداية السبعينات من هذا القرن والمتغيرات التى حدثت فى العالم خاصة فى مناطق الانتاج والارتفاع الجنونى فى أسعار البترول ومشتقاته برزت مرة ثانيه فكرة الايثانول من جديد بشكل أكثر جدية خاصة فى البلاد ذات الانتاج الزراعى الوفير ورصيدها محدود من البترول كالبرازيل بصفة خاصة .

ففى الثلاثينات طلبت الحكومة البرازيليه من المشتغلين بتصنيع البترول بضرورة مزج البنزين المستورد بنسبة ٥٪ كحول وقد تدرجت هذه الزيادة تدريجيا حتى بلغت حاليا حوالى ١٥٪ وينتظر أن تصل إلى ٢٠٪ فى أواخر الثمانينات .

ونظرا لأن احتياطى البرازيل من البترول لا يكاد يذكر وأن الاستيراد يشكل عبئا ثقيلا على إقتصادها بالنسبة للمواد البتروليه .

مما أدى إلى أن تضع الدولة خططا تتعلق باستعمال السيارات للكحول مما يتطلب اعادة تصميم أو تطوير محركات السيارات لتحقيق أقصى استفادة من الوقود الجديد .

... وقد وجدت هذه الفكرة من الأنصار والمعارضين ...

فوجهة نظر الرأى المعارض بأن العالم يواجه حاليا مشكلات غذائية خاصة فى دول العالم الثالث خاصة فى أفريقيا وآسيا وأن هذه المشكلة سوف تتفاقم كثيرا خاصة عندما تأخذ الدول ذات الانتاج الزراعى الضخم بانتاج الكحول من فائض هذه المنتجات .

أما وجهة النظر المؤيدة لهذه الفكرة التى تقول أن الانتاج لن يكون على حساب الغذاء بقد كبير ومثال ذلك الولايات المتحدة التى تخطط لانتاج حوالى ٥٠٠ مليون جالون من الكحول فى العام الواحد وسيتم استخراجها من نحو ٣٪ من مجموعة الذرة الصفراء المنتجة فى تلك البلاد .

وستعتمد هذه الكمية المنتجة على أحد مكونات حبة الذرة فقط وهى النشا أما باقى المكونات مثل الأجنة والبروتين والمكونات الأخرى فيتم استخلاصها أثناء التصنيع وتستعمل فى تغذية الانسان والحيوان كما هو الحال فى الوقت الحاضر .

... واذا نظرنا إلى التكلفة الفعلية فنجد أن سعر جالون الكحول يبلغ حوالى ١,٨٥ دولار وهذا يزيد بنسبة ٥٠٪ على سعر البنزين العادى .

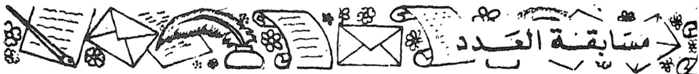
ورغم ذلك فإن استخدام الكحول كوقود سينخفض ولو بنسبة ضئيلة من الاعتماد على البنزين مع الأخذ فى الاعتبار أن مصدر الكحول هو المحاصيل الزراعية وهى متجددة سنة بعد أخرى فى حين أن البترول ثروة ناضبة تستهلك سنة بعد أخرى وهذه ميزة للبديل المتجدد مما يدفع الدول الغنية زراعيا والفقيرة بتروليا أن تخصص الكثير من إمكانياتها العلمية والمادية لتطوير وسائل الانتاج الزراعى ولتصنيعه بالشكل الذى يلائم إقتصادها .

... واذا كان الكحول يعطى طاقة تعادل ٦٠٪ من الطاقة الناتجة من البنزين وبالتالى فإن كمية الكحول المستهلكه لأداء عمل معين ستكون أكثر من الكمية اللازمة لأداء نفس العمل من البنزين . ولكن هذا النقص يمكن تبريره وإحتماله إذا كان سبيلنا فى ذلك إيجاد البديل المناسب لوقود أخذ فى الاضمحلال والنضوب .

... واذا كان كحول الايثايل ينتج من محاصيل زراعية مثل القصب والبطاطس والذرة الصفراء إلا ان هناك نوع اخر يعتمد فى انتاجه على مخلفات الحقل والنفايات العامة ويسمى « الميثانول Methanol » أو كحول الخشب غير أن هذا الميثانول خطر وسام ويسبب تاكلا فى أجزاء السيارة المصنوعة من اللدائن والبلاستيك ويحدث تاكلا فى الغشاء الرصاصى المبطن لخزانات الوقود .

وعلى أية حال سيظل البترول الخام ومشتقاته ولفترة طويلة أهم مصادر توليد الطاقة وأيسرها وأقلها خطرا وربما أقلها تكلفة أيضا .

هذا علاوة على أنه يستخدم كاساس لصناعات أخرى عديدة لا يمكن الحصول عليها من بديل واحد قديم أو مستحدث .



مسابقة مارس ١٩٨٣

ليست كل الاحياء المائية من الاسماك بل منها ما هو من الثدييات وماهو من الزواحف وغير ذلك .

والمطلوب إرجاع كل نوع من الأحياء المائية الاتية إلى المجموعة التى ينتمى إليها .

١ – الترسة .
٢ – الأخطبوط .
٣ – الدلفين .
٤ – السرطان الناسك .
٥ – القنديل .

الإجابة الصحيحة لمسابقة يناير ١٩٨٣

إجابة السؤال الأول :

فى عام ١٩٤٨ أقر المؤتمر الدولى للموازين والمكاييل مضاعفات المليون كمايلى البليون مليون مليون 10^{12} .

والتريليون 10^{18} .

والكوادريليون 10^{24} .

أما الولايات المتحدة الامريكية فتتبع نظاما آخر ، حيث يكون البليون مساويا ألف مليون 10^{9} .

والتريليون مليون مليون 10^{12} .

والكوادريليون 10^{15} ، والكنتليون 10^{18} .

إجابة السؤال الثانى :

الطن الانجليزى (الطويل) = ٢٢٤٠ رطل .

والطن الامريكى (القصير) = ٢٠٠٠ رطل .

وفى النظام المترى الطن المترى = ١٠٠٠ كيلو جرام .
(٢٢٠٥) رطل .

إجابة السؤال الثالث :

برميل البترول = ٤٢ جالونا = ١٥٨ لترا .

بينما برميل الكحول = ٥٠ جالونا = ١٨٧ لترا .

الفائزون فى مسابقة يناير سنة ١٩٨٣

الفائز الاول :

رؤوف إبراهيم نخلة المنصورة – كلية الهندسة

الجائزة : تقدمها شركة (Agfa) فوتوكولور للتجارة ٨ ش د / عبد الحميد سعيد بجوار سينما أوديون بالقاهرة .

الفائز الثانى :

الباهى العايدى ELBAHI ALIDI
٦٥ ش الغوارات شقة ٥ الدار البيضاء – المغرب

الجائزة : الاعداد الصادرة من مجلة العلم خلال عام ١٩٨١ فى مجلد فاخر لاثراء مكتبتك . هدية من أ.د. ابو الفتوح عبد اللطيف نائب رئيس أكاديمية البحث العلمى والمشرف العام على إصدار مجلة العلم .

الفائز الثالث

عبد المنعم أحمد محمود أحمد جمعة مؤسسة السلام التجارية ، الزقازيق .

الجائزة : ١٢ عددا هدية بالاختيار من مجلة العلم من سنوات إصدارها لاستكمال ما فاتك من أعداد .

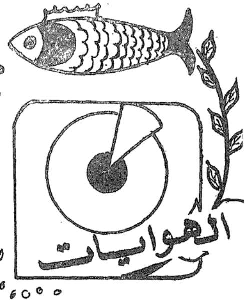
كوبون حل مسابقة مارس ١٩٨٣

١ – **الترسة من** ....
٢ – **الأخطبوط من** ....
٣ – **الدلفين من** ....
٤ – **السرطان الناسك من** ....
٥ – **القنديل من** ....

لا يلتفت الى الاجابات خارج الكوبون .

ويرسل الحل الى « مجلة العلم – سكرتير تحرير المجلة أكاديمية البحث العلمى ١٠١ ش القصر العينى – القاهرة .





السينما والعلم ٢

الدراما فى الفيلم التسجيلى العلمى

ما الذى نقصده بالدراما فى الفيلم العلمى ؟.

يجب أن نستبعد من البداية عن الحديث عن الدراما فى الفيلم التسجيلى العلمى ، أفلام « الخيال العلمى » أو القصص العلمى ، فهذه أفلام روائية تخضع لمقاييس غيرها من الأفلام الروائية التى تعالج قصص المغامرات أو المشاكل الاجتماعية أو العاطفية ...

أما الذى نقصده هنا فهو المعالجة الدرامية للحقائق العلمية دون الخروج عن حدود الواقع وما هو حادث فعلا . وهو أمر يختلف عن القصص العلمى الذى يختلق نظريات واحداث لا توجد إلا فى مخيلة المؤلف ليبرر بها تتابع المشاهد والمواقف ، وعلى قدر حظها من الخيال الافتراضى تكون القيمة الادبية للعمل كله .

هذا من ناحية ...

كما أنه من ناحية أخرى ، يجب أن نفرق أيضا بين العمل الذى تعالج فيه الحقيقة العلمية معالجة درامية فى فيلم سينمائى أو كاسيت فيديو ، وبين مجرد تسجيل الحقيقة العلمية كأداة من ادوات البحث العلمى .

فاستخدام السينما والفيديو فى البحث العلمى لا يتطلب جهد الصياغة الدرامية ، اذ يكفى أن تتوفر الامكانيات الفنية والاجهزة اللازمة لتسجيل أطوار النمو الحلزونى فى البلورات أو توزيع مواضع الاجهاد والانفعال ودرجاتهما على مادة ما للحصول على تسجيل سينمائى يساعد على التحليل واستخراج النتائج .

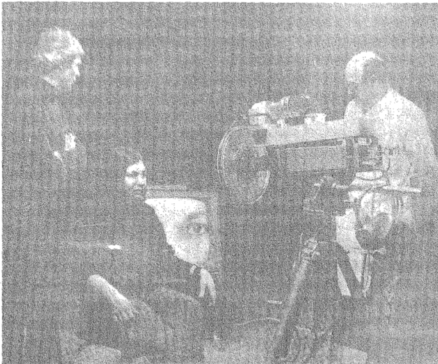
وقد استعرضنا فى مقال سابق (مجلة العلم فبراير ١٩٨٣) أمثلة تكاد السينما أو التليفزيون يكون الوسيلتين الوحيدتين للدراسة العلمية .

فما هى اذن المجالات التى تدخل المعالجة الدرامية فيها ؟

إنها مجالات الانتاج التسجيلى بمعناه الجماهيرى الواسع حيث يصبح الفيلم العلمى قسما من أقسام الافلام التسجيلية الأخرى كالأفلام الاجتماعية والسياسية والجغرافية والتاريخية ....

وقد تعددت الآراء فى تعريف الفيلم التسجيلى أيا كان موضوعه ، إلا اننى سأكتفى هنا بالإشارة الى الصفات العامة التى يتميز بها وتبنى عليها معايير تقويمها :

١ – وأول هذه الصفات العامة تحديد الجمهور الذى يخاطبه الفيلم ، سواء من مرحلة عمر محددة أو مرحلة ثقافية محددة .



استخدام التصوير التليفزيونى كأداة لدراسة العين البشرية ، وقد اخذت هذه الصورة فى كلية الطب بجامعة روتردام .



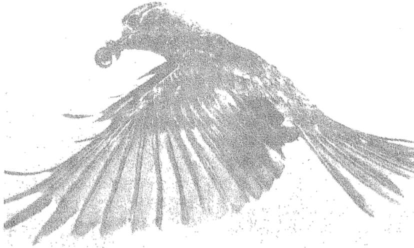
٢ – تحديد الطول الزمنى الذى يصاغ فيه الفيلم ، وغالبا ما تقع الأفلام التسجيلية فى حدود العشر دقائق أو النصف ساعة ، وقليلا ما تمتد إلى ٩٠ دقيقة كالفيلم الروائى .

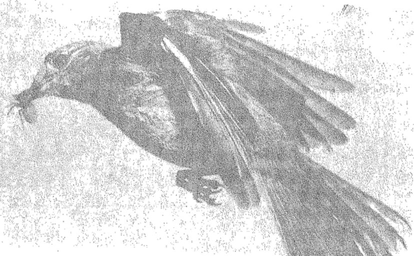
٣ – وصنع سيناريو يسير عليه الفيلم ، قد يوضع السيناريو قبل البدء فى التصوير أو اثناءه أو بعده فى الأفلام التسجيلية ويقسم عادة إلى جزئين أو ثلاثة أجزاء رئيسية غير المقدمة والخاتمة . وهنا يتدخل الابداع الفنى والمعالجة الدرامية لجعل السيناريو جذابا جماهيريا .

٤ – استخدام فن المونتاج لإيجاد سياق منطقى لمشاهد الفيلم يخدم الفكرة التى يدور السيناريو حولها هذا مع عدم الخروج عن مقتضيات الالتزام بتسجيل الواقع كما هو قائم فعلا أو كما يتم إستحداثه .

٥ – الجانب الشخصى فصانع الفيلم التسجيلى لا يلغى نظرته الخاصة نحو الأمور عندما يوجه عدسته فى أى اتجاه ، سواء لتسجيل موقف حى أو تفاعل كيميائى أو ظاهرة طبيعية ، محاولا فى كل هذا ايجاد عمل فنى .

٦ – ولا مانع من الاستعانة فى الفيلم التسجيلى بممثلين يستكمل بهم المخرج القالب الدرامى والتسلسل التسجيلى ، وخاصة عند استحداث ما يقع فى الواقع الفعلى بعد حدوثه .



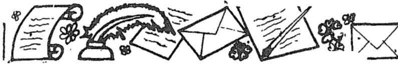


لقطتين من فيلم سينمائى يسجل صيد الطائر للحشرات فى الجو ، وقام بتصويره الدكتور ج روبل فى جوتنجن بالمانيا الغربية .

مثال :

وقد شهدت الخمسينات تحولا رئيسيا فى الفيلم التسجيلى فى كافة المجالات . وفى المجال العلمى ظهرت أفلام تستمد موضوعاتها من الطبيعة والظواهر الجوية وطبائع الحيوان ، ولعبت المعالجة الدرامية دورا مكملا ميز بعضها عن البعض الاخر . ومن تلك الأفلام المتميزة : « قهر قمة افرست » (١٩٥٣) ، و « البحر حولنا » (١٩٥٣) ، و « الاسد الافريقى » (١٩٥٥) ، و « العالم الصامت » (١٩٥٦) والكثير من أفلام والت ديزنى التى تسجل مشاهد الطبيعة .

ففى فيلم « قهر قمة افرست » على سبيل المثال ، نجد سردا مباشرا لمراحل الاعداد الدقيق للرحلة ، ولكنه عندما تعرض لاحداث الصعود ذاتها ، استعان باصوات انهيار الثلوج ، والتنفس العميق إثناء الصعود ، وتسجيل بعض المفاجآت المثيرة لاستكمال الجانب الدرامى للعمل كله ، وخاصة انه يعالج موضوعا بالغ التخصص ، فكانت بعض المشاهد تصور قسوة الطبيعة وكان الصعود إلى القمة ضرب من المستحيل ، حتى تكون المفاجآة ويسجل هبلارى وتمتزج الصور التاريخية لوصولهم إلى قمة وقهرهم لاعلى قمة جبل فى العالم كله !



تقويم

مارس

زراعة الفاكهة غير التقليدية

جميل على حمدى

يتجه البعض اليوم إلى زراعة أصناف غير تقليدية من الخضر والفاكهة ، وهو اتجاه طيب لما يضيفه تنوع الأصناف المعروضة من قيم غذائية ، ولما تعود به الفاكهة غير التقليدية إلى النفع على أصحابها وفتح افاق جديدة أمام التسويق والتصدير والصناعات الغذائية .

ومن الفاكهة غير التقليدية التى تزرع فى مارس نذكر عددا منها فيما يلى :

القشدة

بالرغم من بدء انتشار القشدة إلا أن المعروض منها فى الاسواق لا يزال محدودا ، وتنضج ثمرة القشدة فى أكتوبر ونوفمبر ولها طعم حلو وقوام كالقشدة وتتكون من مجموعة فصوص تحتوى على بذور سوداء اللون .

[illegible]للزراعة تحفظ البذور حتى شهر مار[illegible]الى حيث تزرع فى المشتل أولا على [illegible] فى أحواض صغيرة لتنقل فى العام التالى ب[illegible]لاية فى اصص أو فى الارض المستديمة مباشرة .

وتجوز زراعة القشدة فى الاراضى الصفراء والرملية المعتنى بتسميدها أكثر من الأراضى السوداء .

البساباظ

تحتاج شجرة البباباظ إلى مكان تتوفر فيه أشعة الشمس والحرارة وأرض صفراء خصبة رطبة جيدة التسميد .

وتزرع بذور البباباظ فى مارس فور استخراجها من الثمار المتأخرة النضج فى اصص لتنقل في العام التالى إلى الأرض المستديمة على أبعاد ٣ – ٤ أمتار . وتنمو الشجرة بسرعة لتعطى أول محصول لها فى العام التالى بعد النقل إلى الأرض المستديمة .

وقد تزرع البذور خلال شهرى أغسطس وسبتمبر أيضا عقب استخراجها من الثمار المبكرة النضج .

ويبلغ ارتفاع شجرة البباباظ ٤ – ٧ أمتار وهى قائمة تنتهى من أعلى بمجموعة أفرع تحمل الأوراق كالشمسية وتتكون الثمار أسفل الأوراق متدلية بأعناق طويلة . ويبلغ طول الثمرة حوالى ١٥سم ويكون لونها أصفر عند النضج وبذورها سوداء . والثمرة حلوة الطعم وان كان البعض يفضلون إضافة السكر إليها عند الأكل .

الكزمروه :

ويزرع الكزمروه بالبذرة فى مارس شجرة الكزمروه شجرة مستديمة الخضرة ، والثمرة تصل إلى حجم البرتقالة الصغيرة ولحمها يشبه التفاح فى اللون ولكنه طرى ، للثمرة اربع او خمس بذور كبيرة نوعا صفراء .

وتزرع البذور فى اصص متوسطة تروى جيدا لتنقل إلى المكان المستديم فى العام التالى .

العناب :

العناب مشروب محبب صيفا يشبه الكركديه فى اللون ولكن له طعم خاص به .

وشجرة العناب تتبع فصيلة النبق وتتساقط أوراقها شتاء ، وتثمر فى أغسطس وسبتمبر ثمارا حمراء اللوم تحتوى كل منها على بذرة صلبة .

ويزرع العناب بالبذرة فى مارس أو بالحلقة فى يناير وفبراير كما يمكن تكاثره بالتطعيم على أصل النبق فى مارس أيضا .

البرتقال باميسة :

طعمه حمصى لاذع وشكل الثمرة مستطيلة ذات خمسة أو ستة اضلاع مثل اضلاع البامية ولونها أصفر ويبلغ طولها من ١٠ – ١٢سم وتتكاثر بالبذور فى مارس أيضا ويعمل منها عصير يحلى بالسكر .

الايبريا كفرا

شجرة مستديمة الخضرة مسلحة باشواك حادة تزرع حول الحدائق كسور

منبع ولكنها تثمر ايضا ثمرة صفراء اللون كالبرقوق حلوة المذاق . وتتكاثر بالبذور فى مارس .

نـــــوات مارس :

توجه مدن الساحل الشمالى فى مصر خلال شهر مارس خمس نوات وهو أكبر عدد من النوات البحرية يقع فى شهر واحد .

المتوسط ويسقط مطرا على مدننا الساحلية .

ويرجع ذلك لما ينفرد به الموقع الجغرافى لمصر ، إذ تلتقى عندها ثلاث قارات هى أفريقيا وآسيا وأوروبا ، مما يعرضها لمنخفضات جوية بعضها يأتى من الصحراء الغربية وصحراء السوداء محمل بالرمال الساخنة (الخماسينية) وبعضها يأتى من صحراء سيبريا الجليدية فتحدث انخفاضات فجائية فى درجة الحرارة ثم منخفض قبرص التى تتحمل الرياح فيه ببخار الماء من البحر الابيض

المتوسط ويسقط مطرا على مدننا الساحلية

وإذا نظرنا إلى الشريط الساحلى الشمالى نجد الاسكندرية تختلف عن مرسى مطروح مثلا فى أنها تقع عند انحناءة للساحل تجعلها فى مواجهة عمودية تقريبا من الرياح الشمالية الغربية الممطرة .

وهذا يفسر غزارة الامطار التى تتعرض لها الاسكندرية بصفة خاصة ووطأة تأثير النـوات البحـرية على نشـاط الميناء والصيادين .

وإن كانت النوات لاتأتى دائما فى مواقيت ثابتة محددة كل عام ، إلا أن المسؤلين عن حركة الملاحة فى الميناء والصيادين يترقبون كل نوة فى الموعد المنتظر من باب الحيطة والاستعداد .

والنوات المتوقعة فى شهر مارس هى :

١ – نوة « السلوم » وتبدأ عادة يوم ٢ مارس وتستمر ثلاثة أيام وتكون الرياح ممطرة غالباً

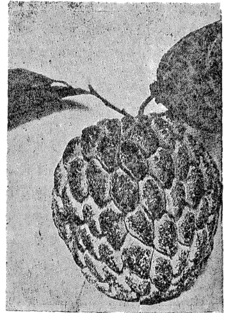
٢ – نوة « الحسوم » وهذه تبدأ يوم ١١ مارس وتستمر يومين ورياحها جنوبية غربية وقد تصحبها الأمطار .

٣ – نوة « باقى الحسوم » وتجىء فى اعقاب نوة « الحسوم » (١٥ مارس) وتستمر يومين أيضا ورياحها شمالية غربية .

٤ – نوة « الشمس الكبيرة » وتبدأ يوم ٢٠ مارس (مع اعتدال الربيع فى ٢١ مارس) وتستمر ثلاثة أيام ورياحها جنوبية غربية تتحمل بالرمال الساخنة .

٥ – نـوة « العـوة » وتبـدأ مارس وتستمر ثلاثة أيام وتكون الرياح ممطرة غالبا .

يوم ٢٥ مارس وتستمر يومين ورياحها غربية متربة أيضا – و « العوة » آخر النوات التى تنقطع حتى الخريف التالى ولذا يقول الصيادون « العوة ما بعدها نوة » .



« الكرفس » أحدث علاج لروماتيزم المفاصل

روماتيزم المفاصل يؤرق العديد من الناس .. إلا أن الاطباء البريطانيين يدعون المرضى للتفاؤل .. فالعلاج على حد قولهم غير مكلف على الاطلاق !

فقد اكتشف هؤلاء الاطباء أن نبات « الكرفس » هو أحدث وسيلة لعلاج روماتيزم المفاصل بشرط تناوله لمدة طويلة .

اكتشف الاطباء أيضا أهمية بعض النباتات والاعشاب الطبية فى علاج عدد من الامراض .. فبذور عباد الشمس على سبيل المثال تجنب الاصابة بتصلب الشرايين لأنها غنية بالبروتين ، كما يفيد زهر البنفسج المجفف حين يشرب ساخنا فى علاج قرحة المعدة لأنه يقلل من نسبة إفراز الحموضة بها .



اعداد وتقديم
محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة

اننى واحد من بين آلاف القراء لمجلتكم الغراء (مجلة العلم) واننى اتقدم بالشكر والتحية والعرفان لاسرة تحرير المجلة لما يقدموه لنا من علم ومعرفة فى جميع الميادين لنبدأ فى المسار السليم للتقدم والرقى .

واننى حريص على اقتناء جميع الاعداد لهذه المجلة واعتبرها جوهرة ثمينة وحيث اننى من طلاب العلم وخصوصا كلية العلوم قسم الجيوفيزيقا كنت فى أشد مراحل السعادة حينما قرات الموسوعة العلمية فى العدد ٨٢ وكم كنت اتمنى ان يزيد الدكتور الجليل من التفسير الاشمل والادق والواضح خاصة للقراء الذين لا يعرفون الكثير عن هذا الفرع من العلوم .

ولأن اسرة تحرير المجلة لا تهدف من وراء التوزيع لهذه المجلة بسعرها الزهيد الا نشر العلم بين ربوع هذا الوطن الجليل والرد على الاسئلة والاستفسارات التى تدور بذهن الطلبة أو الباحثين فقد قررت ان ابعث لكم بهذه الاسئلة .

تحاليل

من المعروف ان للدم فصائل اربع هى A,B,AB,O فمن مكتشفها ولماذا كان هذا التقيم وما تفسير هذه الرموز ، وهل يصبح نقل دم شخصين أحدهما فصيلة دمه A والأخرة B لاسعاف شخص فصيلة دمه AB وبما يمتاز دم كل فصيلة خاصة فصيلة AB ؟

محمد ابراهيم منصور محمد

النواقعة / فاقوس / شرقية

تم اكتشاف فصائل الدم فى عام ١٩٠١ بواسطة عالم يدعى كارل لاند شتيسنر **(Karl Lands teiner)** . وكما ذكر فى السؤال تنقسم هذه الفصائل إلى أربع A,B,AB,O وهذا التقسيم بنى على وجود مواد معينة (أنتيجينات) تحملها الخلايا الحمراء لكل من هذه الانواع . أى ان الخلايا الحمراء لفصيلة A تحمل أنتيجين **A** وخلايا فصيلة **B** تحمل أنتجين **B** بينما تحمل خلايا فصيلة **AB** النوعين معا أما خلايا فصيلة **O** فلا تحمل أيا من النوعين .

وتوجد مواد مضادة لهذه الانتيجينات تؤدى إلى تجمع كرات الدم . هذه المواد موجودة بصورة طبيعية فى مصل الدم وهذا هو العامل المحدد لصلاحية تبادل الدم بين الافراد المختلفين . فمثلا الشخص من فصيلة A يحتوى مصل الدم لديه على مواد مضادة لفصيلة B وبالعكس وبالتالى لا يمكن تبادل الدم بينهما . بينما يحتوى مصل الدم للشخص فى فصيلة O على مواد مضادة لفصيلتى A,B وبالتالى لا ينقل إليه إلا فصيلة O .

أما الشخص من فصيلة AB فلا يحتوى مصل الدم لديه على أى مواد مضادة ولذلك يمكن أن ينقل إليه دم من أى الفصائل الاخرى A أو B أو O . غير انه من الافضل فى أى حالة أن يتم نقل الدم من نفس الفصيلة .

د . عزه محمود كامل

أستاذ مساعد أمراض الدم

معهد السرطان

مهندس عاطف عزت

اجهزة الكترونية واتصالات - شبرا

هل من الممكن استخدام آلة التصوير العادية « الكاميرا » فى تصوير صفحات المجلات أو شاشة التليفزيون والسينما .. ارجو الاستفاضة فى شرح الاجابة مع ذكر الكتب أو المراجع للرجوع اليها إذا لم تتسع صفحات المجلة لسردها .

يقول أ . د . محمد نبهان سويلم انه يمكنك استخدام آلة التصوير العادية ٣٥ مللى فى التقاط صور المجلات والكتب بشرط ان تكون اقل مسافة تضبط عليها العدسة ٤٥ درجة وان تزود بمصدرى اضاءة يميلان بزاوية ٤٥ درجة على الصورة وتستخدم افلام حساسة

١٧ Bim فى التقاط الصور ويفضل ان تكون الكاميرا من النوع الاحادى العاكس ، وفى حالة عدم امكان ضبط المسافة على ٤٥ درجة تستخدم بعض العدسات الاضافية N أو N2 أما عند التصوير من شاشة التليفزيون فيتم استخدام اقصى فتحة للعدسة مثل ٢,٨ وسرعة غالق ١/٦٠ من الثانية مع استخدام فلم عالى الحساسية وضبط اضاءة شاشة التليفزيون واطفاء الانوار الخارجية .. والمزيد من التفاصيل يمكنك الرجوع إلى كتب التصوير بالمكتبات مثل كتاب اللواء عبد الفتاح رياض أو كتاب التصوير « العلم والتطبيق للدكتور محمد نبهان سويلم » .

وبالنسبة للشق الثانى من تساؤل الاخ نصر الدين كمال عبد العزيز بمدرسة بنى عبيد الثانوية – دقهلية .. عن الخطوات والمواد المستعملة فى تحميض الافلام .. الخ .. يقول أ. د. محمد نبهان سويلم قد لا تتسع صفحات المجلة للاجابة على تساؤلك ويفضل سيادته ارسال خطاب خاص يشرح لك فيه المطلوب على انه سيقوم بشرح هذه الموضوعات فى مقالات لاحقة على صفحات مجلتك « العلم » خلال هذا العام ..

●●●●●●●●●●●

عباس شهاب حسن
كلية زراعة الأزهر
العنوان : ٤٠ ش . العمران مساكن حلمية الزيتون – القاهرة

تساؤلك عن توليد الكهرباء م المغناطيسية الأرضية عند القطبين وتحديد الاماكن على سطح الارض .

نظرية توليد الكهرباء بتحريك أو دوران ملف عبر خطوط الطيف المغناطيسى هى النظرية التى يقدم عليها مولد الكهرباء المسمى بالدينامو ويلزم لذلك مجال مغناطيسى شديد وسرعة دوران للملف كبيرة ولهذا يدور الملف عبر خطوط الطيف المغناطيسى الناشىء من مغناطيس قوى شديد يصنعة مئات من الجادس (وحدة شدة المجال) أما المجال الارضى المغناطيسى فأقصى شدة له عند القطبين لا يتجاوز ٠,٦ (ستة من عشرة) من وحدة شدة المجال وهو مجال ضئيل جدا لا يولد كهرباء مهما زدنا من سرعة دوران الملف .

أما من تحديد المكان على سطح الارض فيتم فعلا بالاستعانة باتجاه البرصلة عند المكان وهناك خرائط مغناطيسية لتوزيعات شدة واتجاه المجال المغناطيسى الارضى تستعين بها البواخر والسائرون فى الصحراء

دكتور فهيم محمود
استاذ ورئيس مجلس ادارة
معهد الارصاد الفلكية
الجيولوجية

●●●●●●●●●●

سؤال من كل من :

محمد معوض عطوة – من المنصورة – بكالوريوس علوم وتربية ، ومجد احمد شاهين ، من الخرطوم بالسودان – معهد الكليات التكنولوجية ، عن ظاهرة المد والجزر ، وعلاقته بالقمر وكيف يحدث وما الاسباب ؟

تأخذ ظاهرة المد والجزر شكل الزيادة والانحسار فى مستوى مياه البحار والمحيطات ، ويحدث بصورة غير ملحوظة فى بعض الاماكن اللينة من جسم الارض وفى الغلاف الجوى فى صورة تذبذب فى الضغط الجوى على ارتفاعات مختلفة من سطح الارض .

وتحدث ظاهرة المد والجزر مرتين فى اليوم ، فتغمر المياه شواطىء المحيطات والبحار المفتوحة لمدى زمنى يصل لدقيقة ، ثم تنحسر عنها المياه لتعود بعد ذلك فتغمرها مرة اخرى بعد ١٢ ساعة و٢٥ دقيقة .

ومن قديم الزمان والناس يرجعون المد والجزر لتأثير القمر . والواقع ان سبب المد والجزر كما اثبت نيوتن لاول مرة ، هو تأثير جاذبية القمر لاجزاء الارض المختلفة ، نتيجة لاختلاف المسافات التى تفصل بين هذه الاجزاء والقمر . وتتلخص نظرية نيوتن فى ان القمر يؤثر على الاجزاء المختلفة للارض ، حيث تتأثر الاجزاء القريبة من القمر بدرجة اكبر من الاجزاء البعيدة كما لا يبدو لفرق الجاذبية أثر على الاجزاء الصلبة من الارض ، ولكن الاجزاء اللينة تتأثر تأثيرا ملحوظا بحيث لا تستطيع الاحتفاظ بشكلها .

وتقوم الشمس باجراء المد والجزر ، ايضا الا ان تأثيرها يبلغ نصف تأثير القمر ، وذلك لبعد مسافة الشمس عن الارض ، وتبلغ ١٤٩,٦٤ مليون كم ، فى حين ان القمر يبعد ٣٨٤ الف ك م فقط .

يبلغ المد والجزر ذروته فى بداية ومنتصف الشهر القمرى (الشهر العربى) اى حينما يولد القمر وحينما يكون بدرا ، فى الوقت الذى يكون تأثير الشمس والقمر فى نفس الاتجاه . اما فى التربيع الاول والثالث يقع تأثير الشمس والقمر فى عكس الاتجاه لذلك يكون المد والجزر فى اضعف حالاته .

دكتور /محمد احمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية بحلوان

●●●●●●●●●●

اريد أن اعرف عن مرض السكر بما يفيد الوقى منه وطريقة علاجه لأن إبى مريض به منذ ٣سنوات ولن نتمكن بالقضاء عليه نهائيا إذا انه يختفى ثم سظهر مرة اخرى .

وتقبلوا تحياتى وشكرى إلى كل من يساهم فى هذه المجلة العزيزة وشكرا .

إلى القارئة زينب محمد
كلية الحقوق – الاسكندرية

بخصوص مرض البول السكرى فإن قد ينشأ إما عن قصور فى افراز هرمون الانسولين من البنكرياس أو أن كمية الانسولين المفرزة طبيعية ولكن هناك عوامل تعوق عمل الانسولين وتجعله غير فعال .

أما بخصوص حالة والدك المصاب بمرض البول السكرى والقضاء النهائى على مرض السكر : فإن مرض السكر ليس هو بالتهاب على سبيل المثال يعالج وينتهى ولكنه صديق الظل قد يلازم صاحبه مدى الحياة وهدف العلاج هو جعل نسبة السكر فى الدم أقرب من الطبيعى طوال الـ ٢٤ ساعة . وذلك بإتباع نظام خاص فى الأكل أو تعاطى الاقراص أو الانسولين . ولكل مريض طريقة علاج خاصة به فما يصلح لمريض قد لا يصلح لآخر .

وتحديد طريقة العلاج تكون بواسطة الطبيب الذى يباشر العلاج ويتابعه بعمل التحاليل اللازمة الدورية .

وبإتباع نصائح الطبيب يمكن لمريض السكر العيش حياة طبيعية بدون مضاعفات.

دكتور / رمسيس بديع اسكندر
اخصائى بمعهد السكر بالقاهرة

أحمد محمد موسى الديب

ما هو التفسير العلمى للآية الكريمة « يا معشر الجن والانس ان استطعتم ان تنفذوا من اقطار السموات والارض فانفذوا لا تنفذون الا بسلطان » (الرحمن) ؟

يجيب على تساؤلك أ. د. منصور حسب النبى بأن آيات القرآن الكريم وتعاليم تتفق اتفاقا كليا مع معطيات العلم الحديث فى ادق وأهم ابحاثه واكتشافاته ..

وما يحسب هذا السلطان الا سلطان الله عن طريق العلم الذى وهبه الله للانسان فى هذا العصر فصنع الصواريخ متعددة المراحل التى حملت سفن الفضاء إلي القمر عام ١٩٦٩ .

لقائى فى اليوم المفتوح

الحمد لله لا تزال القراءة هى أعظم متعة عرفها الانسان .. والاقبال على قراءة مجلة « العلم » هو الطريق الى هذه المتعة .. كانت ظاهرة مبهرة لطابور العلم من قراء مجلة العلم فى لقائى مع أصدقائى فى اليوم المفتوح يوم السبت من كل أسبوع مرحبا بهم تاركا لهم حرية الاختيار فى الحصول على ما فاتهم من اعداد واسترداد ما كانوا قد أرسلو طى رسائلهم من عملات .. دفعة للروح العلمية .. وتأكيدا لرسالة الاكاديمية فى نشر الثقافة العلمية .. صحيح أنست لطابور العلم وأسعدنى حقا .. أرجو أن لا يختفى طابور العلم .. لنحقق للشباب الاستقرار الفكرى والوعى العلمى حتى لا تستهدف عقولهم ووجدانهم لافكار متطرفة أو تيارات وافدة .. فقوة العلم اليوم هى المحور الاساسى للقوة المادية والمعنوية لبناء مصر الجديدة ..

لقائى مع أصدقائى

العلم مجهود بشرى مستمد من الله مصداقا لقوله تعالى
« ولايحيطون بشىء من علمه إلا بما شاء »

فنتأمل معا الإعجاز العلمى للقرآن حين يستعرض أ. د. منصور حسب النبى بعض الحقائق الكونية .. سوف نجد البراهين الساطعة القوية على وجود التوجيه الالهى المقصود وراء كل شىء ...

.. من المعروف أن المخترعات تقوم على التقدير والحساب العلمى فى الكم والكيف مصداقا لقوله تعالى فى الآية الشاملة : « وخلق كل شىء فقدره تقديرا » (الفرقان)

« إنا كل شىء خلقناه بقدر » (القمر)

فالإنسان يحسب اختراعاته ويقدرها بما علمه الله وبما أتاح له من إمكانيات ولايتحقق له ذلك إلا فى الوقت الذى قدره وأراده الله .. ويجب أن يضع الانسان فى اعتباره أن الاختراعات من نعم الله كما فى قوله تعالى : « وما بكم من نعمة فمن الله » (النحل) كما أنها من فضل الله يمنحها سبحانه لمن يشاء من عباده سواء إكان مؤمنا أو كافرا .. مادام قد اتخذ الاسباب كما فى قوله تعالى :

« كلا نمد هؤلاء وهؤلاء من عطاء ربك وما كان عطاء ربك محظورا انظر كيف فضلنا بعضهم على بعض » (الاسراء)

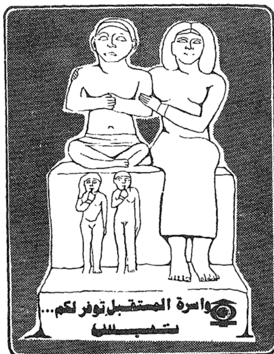
وإذا كان الهدف الأساسى للاختراعات أن تكون نعمة لصالح البشر .. فإن الانسان هو المسئول عن جعل بعض الاختراعات نقمة كالقنابل الذرية والهيدروجينية والنيوترونية وغيرها من الأسلحة النووية والالكترونية كأشعة الليزر وأقمار التجسس وغير ذلك من مخترعات عدوانية .. ولذلك يحدد الله سبحانه مسئولية هذا الدمار بقوله تعالى فى الآية الشاملة :

« وكل إنسان الزمناه طائره فى عنقه » (الاسراء)

وهكذا ياأصدقائى تتضح إشارات القرآن الكريم إلى حقائق علمية نعايشها حيث تعيش عصرا غريبا تنوعت فيه أسلحة الدمار .. فأصبح القوى يحاول إلتهام الضعيف .. حتى على مستوى الدول .. ويشاء سبحانه وتعالى بعد إلقاء القنبلة الذرية فى اليابان أن تملك كثير من الدول هذا السلاح الذرى الرهيب .. وهذا لحكمة إلهية لأن هذا السلاح لو تحكمت فيه دولة واحدة بمفردها لاهلكت الارض ومن عليها مصداقا لقوله تعالى :

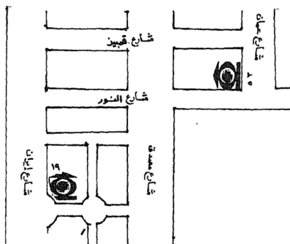
« ولولا دفع الله الناس بعضهم ببعض لفسدت الارض » (البقرة)

منذ فجر التاريخ



المصرى يصنع حضارته
بتنظيم اسرته

عازل طبى للرجال والسيدات
امان اقراص موضعية/ اللولب النحاس 7-T



نحن في إنتظارك بمقرنا الجديد

٥٣ شارع عمان - الدقي

ت - ٧٠٨٠٩٣



مشروع أسرة المستقبل



مطابع شركة الاعلانات الشرقية